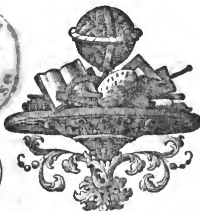
OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI

Tratti dagli Atti delle Accademie, e dalle altre Collezioni Filosofiche e Letterarie, dalle Opere più recenti Inglesi, Tedesche, Francesi, Latine, e Italiane, e da Manoscritti originali, e inediti.

TOMO XIII.









IN MILANO PRESSO GIUSEPPE MARELLI.
Con licenza de' Superiori.
MDCCXC.







OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE E SULLE ARTI

PARTE I.

DISSERTAZIONE

SULLA CAUSA FISICA DELL' AURORA BOREALE

DEL P. D. GIAMBAT. SAVIOLI C. R. BARNABITA (*)

Tradotta dall' Originale Latino con qualche aggiunta dell'Autore.

§. I.



LA mirabil vaghezza e maestà, con cui agli occhi ci si presenta l'aurora boreale hanno più volte instillato nell'animo mio il desiderio di cercare diligentemente qual ne fosse la naturale cagione, e di riconoscerla pienamente. Nelle varie ricerche poi e considerazioni sulle diverse opinioni dei Filosofi non mai mi venne fatto di riscontrarne alcuna, che mi lasciasse del tutto l'animo soddisfatto; della qual cosa cessò in me la meraviglia, dopochè

(*) Questa Dissertazione è dedicata nella prima Edizione Latina fatta in Bergamo dal Locatelli al Nob. Sig. *Alessandro Medolago Albani*.

mi certificai che lo ſteſſo avvenuto era ad altri, e queſti uomini per dottrina e ſcienza celebratiſſimi. Laonde meco ſteſſo deliberai di rintracciare, ſe foſſe poſſibile, con tutto lo ſtudio e con ogni diligenza una vera ed evidente cauſa di queſto ſingolariſſimo fenomeno, affinchè in mezzo a tanta filoſofica luce, che tutto va riſchiarando, niuna comechè minima coſa alla preſente gloria e dovizia delle ſcienze ſembraſſe mancare. Il mio penſiero riuſcì, come ſpero, nell' intento; poichè una cauſa di tal ſorta ho ritrovata, che di fatti eſiſte, ed è del tutto atta per produrre un tale fenomeno. Queſta mia opinione, ſu cui di preſente laſcio il giudizio al pubblico, non mi ſi è preſentata alla mente in ſeguito di lunga meditazione, o di uno sforzo d'ingegno; ma nell' atto ſteſſo di oſſervare attentamente una tal luce, e la natura del fenomeno, mi ſi è inſinuata e fiſſa altamente nell' animo. Troppo perfino piana ed agevole ſembrommi a principio l'adottata ſpiegazione di queſto fenomeno, e mi laſciava quindi un ſoſpetto non forſe foſſe ſtata da altri rifiutata, e non ſapea perciò del tutto adottarla; ma di nuovo e più volte riſovvenendomi eſſa alla mente, ſempre più adattata e veriſimile mi parve; nè la trovai in alcun modo diſapprovata da molti, ai quali in breve ed alla meglio mi ſtudiai di accennarla. Per la qual coſa mi ſono determinato di ſtenderla: ed ora, qualunque ella ſia, compariſce al pubblico e Dio faccia che con felice ſucceſſo vi compariſca. E primieramente, per procedere con retto ordine, eſporrò in ſuccinto le opinioni sì degli antichi che dei moderni Filoſofi, ed indicherò brevemente alcune rifleſſioni, le quali ſembrano abbattere le ſuddette ſentenze. Tali coſe premeſſe, proporrò con nettezza gli argomenti, ai quali s'appoggia queſta mia ſentenza, e dichiarirò i principali caratteri e le più ſingolari varietà del fenomeno, e ſe vi ſarà coſa, che ſembri oſtare al mio intento, fedelmente e con accuratezza mi ſtudierò di riſchiararla.

§ II.

In primo luogo alcuni degli antichi vollero ripetere l'aurora boreale dalla rifleſſione della luce ſolare, che va a percuotere ne' ghiacci e nelle nevi; da cui le terre ed i luoghi polari indubitatamente ſi trovan ſempre ricoperti (*) Ma oſta chiaramente a que-

(*) Vedi le note aggiunte dal cel. Abbate *Boſcovich* al poema ſull' aurora boreale del P. *Carlo Nocetti*, in cui s'eſpone elegantemente l'opinione di M. *de Mairan*, ſtampato in Roma l'anno 1747.

sta opinione l'esperienza. Conciossiachè notissima cosa a tutti si è, che la luce non si propaga oltre un obice interposto; il che avvenire per altro dovrebbe, essendo il sole sotto l'orizzonte, affinchè fosse osservabile sopra lo stesso orizzonte il fenomeno della aurora boreale. Nè pensasse mai taluno, che la luce del sole, la quale va a battere sulle polite superficie de' ghiacci polari, possa su d'un angolo di riflessione eguale a quello d'incidenza risalire, ed alzarsi per modo nella terrestre atmosfera, che si possa quella ampiamente vedere sopra il nostro orizzonte. Perciocchè dovrebbe ciò senza dubbio accadere ogni qual volta i raggi dal sole scagliati fossero in qualche modo perpendicolari ai luoghi polari; ma non mai se procedan essi obbliquamente dallo spazio compreso tra i tropici, come è pur certo avvenire in qualunque stagione dell'anno. Imperocchè in questo secondo caso i raggi solari vengono a percuotere verso i poli negli strati di ghiaccio, per maniera tale, che o sembra che solo debbano lambire la terra, oppure se vengon anco riflessi, senza risalire sul nostro orizzonte, debbano direttamente portarsi fuori della terrestre atmosfera.

§. III.

Un'altra opinione sostiensi da quelli, che pensano generarsi l'aurora boreale dalle esalazioni sulfuree della terra, che s'infiammano poi nell' alto dell' atmosfera, o più particolarmente dall' aria infiammabile, che in gran copia e di continuo si solleva dal suolo, e che s'accende poi e risplende chiaramente nell' atmosfera (*). Ma se da tal causa deriva l'aurora boreale, come avviene, che piuttosto nell' inverno che nella state appo noi si osservino le aurore boreali, cioè quando i corpi poco o nulla esalano? Perchè sì di raro da noi, e sì di frequente nei paesi polari si osserva questa luce, non vi essendo una causa più valevole, per cui abbiano ad essere maggiori le esalazioni nei luoghi polari, e minori nella zona temperata o torrida, e sembrando piuttosto che la sperienza e la ragione ci persuadano per lo contrario? Ma neppure verisimile ci

---

(*) Questo è pensiero del chiar. Sig. Don *Alessandro Volta* P. Professore di Fisica Sperimentale nella cel. Università di Pavia. Vedi la quinta delle sue lettere inserite nella Scelta di Opuscoli interessanti Tom. III. della seconda Edizione in 4. pag. 159.

ſembra, che queſte eſalazioni poſſano somminiſtrare un ſufficiente, e continuo alimento, affinchè la luce boreale ſi ſoſtenga tutta la notte, come talvolta ne accade di vedere.

§. IV.

Una terza ſentenza ſi è prodotta da alcuni, i quali ſono di parere che naſca l'aurora boreale dalla rifleſſione dei raggi del ſole più vicino alle regioni polari che alle noſtre; i quali raggi ſi ſcontrino con parti dell' atmosfera terreſtre atta a ripercuotere la luce. Ma quì pure giova di oſſervare, che ſe l'atmosfera foſſe atta veramente a riflettere la luce del ſole, concioſſiachè i raggi di eſſo intorno al diſco della terra per ogni dove largamente diffondanſi, dovrebbe dall' aria in ogni verſo rifletterſi la luce ſolare, trovandoſi ſotto il noſtro orizzonte il ſole (poichè la terra è un picciol obice per intercettare l'immenſa luce, che dal ſole deriva), e ſarebbe il fenomeno dell' aurora boreale a ciel ſereno, ogni notte, continuamente, e dovunque appariſcente. Sennonchè non è egli certo che non può la luce rifletterſi di notte in gran copia dall' aria? Sì veramente. Imperciocchè divergendo ſempre più i raggi ſolari preſſo al cerchio finitore, la luce rifleſſa dall' atmosfera fuori del cono ombroſo non potrebbe arrivare all' emisfero oſcuro della terra, ma o si diſperderebbe altronde, o tenderebbe di continuo verſo il centro medeſimo, da cui viene inceſſantemente slanciata.

Di quì ſi ha pure la confutazione di un' altra non molto diſſimile opinione di coloro, che ricorrono al vortice della materia magnetica, che eſſi s'avviſano ſcorrere di continuo dall' uno all' altro polo, e ſtabiliſcono in ſeguito che il vortice ſteſſo o rifletta i raggi del ſole verſo la terra, o ſeco porti le eſalazioni ed i vapori, che ſi alzano dalla terreſtre ſuperficie, dai quali poi ſiano i raggi ſolari più fortemente rifleſſi. Perciocchè i medeſimi argomenti, con i quali s'abbatte la ſeconda e la terza ſentenza, ſi poſſono a queſta pure opporre, la quale d'altronde ſembra eziandio appoggiarſi ad una chimerica e falſa ipoteſi.

§. V.

A queſta opinione ſuccedette la celebre ipoteſi di M. *de Mairan*, nobilitata dagli encomj e dagli ſcritti di molti ſaggi Filoſofi. Pretende queſto chiariſſimo ed ingegnoſiſſimo Scrit-

tore (1) che il lume zodiacale, ossia l'atmosfera del sole si stenda ora più ora meno verso la terra, e vesta di mano in mano diverse figure sferoidali; il che si sforza egli d'ampiamente dimostrare con molti argomenti e con prolissi calcoli. Da questa solare atmosfera poi che si sporga più presso alla terra e si diffonda oltre il limite delle attrazioni eguali, cred'egli che debba nascerne un brillante lume nel cielo, il quale pel diurno moto della terra, e dell'atmosfera medesima debba in seguito ripiegarsi verso i poli, e colà folgoreggiare. Ecco in breve accennata la celebre opinione di *M. de Mairan*, la quale con argomenti ritratti da tutta la Fisica e dall'Astronomia si studiò diligentemente il chiar. Autore di colorire, e di adornare; il che fecero pur altri, i quali presero ad esporre questa teoria in versi, e ad illustrarla con dotte annotazioni.

Ma sebbene io ammiri questa ingegnosa ipotesi, munita e condecorata dal consenso di uomini dottissimi, non temo per altro di dire sinceramente ch'essa piuttosto abbia lusingato il genio della novità e della imaginazione, che soddisfatto alla verità dell'oggetto. Imperciocchè qual rassomiglianza o uniformità vi può mai essere tra il lume zodiacale, ossia l'atmosfera del sole e l'aurora boreale? Niuna per certo. Perciocchè e la parte del cielo, in cui si vedono questi due fenomeni è differentissima, e la figura, e la forma, ed i colori, di cui sono dotati, del tutto sono dissomiglianti. Imperocchè il lume zodiacale si osserva soltanto in certe stagioni dell'anno verso quella parte del cielo, ove in ciascun giorno il sol nasce o tramonta; nè mai verso Austro o Borea si discopre (2). Laddove l'aurora, di cui parliamo, ama il polo boreale; e se da esso alquanto si ripiega, o tra Oriente e Borea apparisce: o se pure tra Borea ed Occidente ci si manifesta, non mai arriva col proprio centro fin dove il lume zodiacale suole risplendere. Intorno poi alla figura e forma, quasi nessun paragone puossi istituire. Il lume zodiacale ne rappresenta una tal quale piramide di luce lungo i segni zodiacali, avente l'asse e il vertice nello stesso zodiaco, e la base terminata coll'orizzonte. La figura poi dell'aurora boreale variata si vede e cangiata in mille ma-

(1) *Traité Physique & historique de l'aurore boréale par M.* de Mairan. *Paris* 1754.

(2) *Cours de Physique Expérimentale & Mathématique par* Van Pierre Mussenbroek Tom. III. Chap. XLIII. §. 2482. *Edition de Paris* 1779.

niere. Imperocchè ora tramanda vivacissimi raggi a guisa di spade; ora prende la figura di una trave, ora di lancie, ed or di una capra danzante; talvolta ne presenta lucidi archi e corone; spessissimo racchiude un oscuro segmento, e sembra che tramandi un candido fumo; qualche volta rassomiglia a colonne come sanguigne; talvolta tranquilla, e talora spaventevole apparisce. Alcuna fiata informe e dubbia appena si discerne; or si sta ferma, ed or dall' una all' altra parte del cielo gradatamente si porta (1); i quali segni e caratteri sono tanto diversi, che non lascian luogo per verità ad alcun paragone. Per quanto s'appartiene poscia ai colori, che nei fenomeni della luce sono da considerarsi moltissimo, tale e tanta disparità regna tra la luce boreale e la zodiacale, che da questa sola, se anche mancassero altri argomenti, sembra si possa ricavare una compita risutazione dell' ipotesi di *M. de Mairan*. Imperciocchè il colore del lume zodiacale è uniforme debile e pallidetto; quello poi d'un' appariscente aurora boreale ci si presenta varioforme vivacissimo e splendidissimo: donde nasce la principal vaghezza, e beltà di questo fenomeno. Parimenti l'atmosfera del sole, la quale da *M. de Mairan* si confonde col lume zodiacale, ne presenta un colore non diverso certamente da quello dello stesso lume zodiacale, e della via lattea, come si può facilmente riconoscere nei perfetti eclissi solari. In nessun modo adunque o dalla luce zodiacale o dall' atmosfera solare si può ripetere, e molto meno con esse sembra potersi confondere il singolarissimo fenomeno dell' aurora boreale. Ma d'uopo non è che io più a lungo mi diffonda, dopochè il chiar. P. *Serantoni*, riferendo esattamente l'apparizione di un' aurora boreale vedutasi in cielo alli 16 Decembre dell'anno 1737 (2), esaminò diligentemente l'ipotesi di M. *de Mairan* e la confutò con tutta l'evidenza in un dialogo ben elegante. Confesso per altro il vero, che M. *de Mairan* Astronomo, e Matematico rinomatissimo merita di essere esaltato con somme lodi, avendo egli tante cognizioni raccolto, principalmente intorno all' aurora boreale, quante appena par credibile, che si possano da un sol uomo rintracciare; ed io più degli altri devo assai

---

(1) *M. de Mairan* cit. Diss. Sect. 1. Chap. IV. V. VI. Sect III. Chap. XI.

(2) Dialogo intorno alla cagione della celebre aurora boreale vedutasi in cielo nella notte susseguente alli 16 Decembre dell' anno 1737. In Lucca 1740.

allo ſteſſo M. *Mairan*, avendo ricavato dalla ſua Opera le principali oſſervazioni, i racconti, ed i fatti, di cui mi ſervo in queſta mia Memoria. Che ſe un penſiero meno che verace, per non dire anche chimerico, ſi poteſſe coll' arte ſoltanto, e coll' ingegno perſuadere, io non dubito punto, che M. *Mairan* avrebbe potuto inſinuare anche ai poſteri la propria ſentenza come certa e veriſſima. Da queſta ipoteſi di *Mairan* non ſembra molto diſſimile quella che propoſe il celebre *Eulero* (1), il quale crede che la materia dell' aurora boreale ſia una congerie delle più ſottili particelle dell' aria o delle terreſtri eſalazioni, le quali ſiano cacciate dai raggi ſolari a quella diſtanza e altezza dalla terra, in cui ſi oſſervano le aurore boreali. Imperciocchè da queſta mutua azione delle atmosfere, giudica egli provenire tanto il lume zodiacale, quanto il fenomeno, di cui ora ſi tratta. Ma tutto ciò, che ſi oppone direttamente a tale ſentenza, ſi può vedere appreſſo *Mairan* (2), e alcune rifleſſioni ſono ſtate anche da me ſuperiormente accennate in generale nei §§. III e IV.

§. VI.

L'ultima opinione, che ſi è divolgata intorno a tale ricerca, e che di preſente ancora è ricevuta appreſſo la maggior parte dei Fiſici, ripete la cauſa dell' aurora boreale, da quel ſottiliſſimo e tanto veloce fluido elettrico, la cui natura e forza, e le cui leggi tanto addentro inveſtigarono i moderni Fiſici, che ſembra non ſi poſſa di più deſiderare. Il *Prieſtley* adduce ancora un metodo particolare, con cui hanno moltiſſimi derivato queſto fenomeno dal vapore elettrico (3). Sono queſti cioè d'opinione che un qualche ſtrato dell' atmosfera ſi carichi di poſitivo oſſia ridondante fluido elettrico, mentre un' altro è dotato di negativa elettricità, oſſia privo rimane in gran parte della propria e conveniente doſe d'elettrico vapore. Dall' affluſſo poi di queſto fluido dal poſitivo ſtrato al negativo, oſſia da una placida diffuſione di eſſo dall'una all' altra nube, vogliono che naſcer poſſa il fenomeno boreale, che è in quiſtione.

---

(1) *Recherches Phyſiques ſur la cauſe des Queues des Cometes, de la lumière boréale & de la lumière zodiacale*. Vol. II. *de l'Académie de Berlin année* 1746.

(2) *Traité Phyſique & hiſtorique de l' aurore boréale*. *Eclairciſſement* II. ec.

(3) *Hiſtoire de l' Electricité*. *Periode* X. *Sect.* XII.

Ma ciò che avviene d'ordinario nelle arti, le quali dopochè arrivate sono a un certo grado di perfezione, sogliono a poco a poco ricadere e rovesciarsi, e tutto perdere il primiero decoro, per un troppo, ardisco dire, amore di novità, per cui le lasciamo errar senza leggi e in certo modo lussureggiare, questo stesso cred'io essere senza dubbio avvenuto nelle scienze e studj d'ogni genere, e principalmente nella Fisica, che tratta dell'Elettricismo. Imperocchè allettati gli amatori di questa scienza dalla novità e fecondità delle scoperte, tanto estesero i confini della scienza medesima, che ormai non riconoscendo più limiti, a poco a poco s'insinuarono nelle altrui provincie; il che sedato l'impeto e il fervore, da cui sono trasportati, più chiaramente, come io credo, si renderà manifesto.

Venendo ora più presso all'argomento, so per verità che Fisici rinomatissimi del nostro secolo, e principalmente il Dott. *Canton* e il P. *Beccaria*, non hanno punto dubitato di attribuire l'aurora boreale al fluido elettrico, come a vera ed efficiente causa. Ma con quali argomenti alla fine ciò eglino dimostrano? Perchè, dicon essi, la stessa boreale luce diffusa si può con tutta facilità paragonare a quella, che si ritrae dalle macchine elettriche, o a quella, che ratta risplende balenando in cielo. I medesimi ancora con quell'elettrico senso, con cui tutto vedono ed ascoltano, hanno attestato d'aver udito un mormorio continuo, e un certo qual sibilo per tutto quel tempo, che da essi si è osservata risplendere in cielo qualche boreale aurora (1), nel che si pregiano di avere concordi di sentimento i pescatori di Groenlandia, i quali fanno testimonianza che quasi in tutte le notti, mentre riluce la boreale aurora, giugne all'orecchie loro un rumore simile al tuono (2). Alcuni prendono ancora argomento di ciò dal perturbarsi la direzione dell'ago calamitato, mentre risplende la boreale aurora, il quale effetto credono doversi derivare dallo stesso elettrico vapore, che produce la boreale aurora. Ricorrono finalmente al consenso di quasi tutti i Fisici di questo secolo, come all'ara della verità, persuasi che la loro opinione non si possa più svellere con qualsisia argomento.

---

(1) *Acta litteraria Sveciae anno* 1730.

(2) *Cours de Physique Expérimentale & Mathématique par* Van Pierre Mussenbroek. Tom. III. Chap. XLIII. §. 2495.

Ma se è lecito di liberamente discorrere su d'una questione non per anco del tutto decisa, tale non sembra la robustezza di questi argomenti, nè sì aperta l'evidenza della analogia, che possano trarre in questo parere un uomo imparziale, e che decida senza prevenzione a norma del proprio giudizio. Io stesso, per confessare ingenuamente il vero, mentre dava opera allo studio della elettricità, ed era ansiosissimo di dilatare il suo regno, non poteva aderire sempre a tutte le spiegazioni metereologiche, che si vogliono pur derivare dal fluido elettrico, sebbene tenessi per certo che moltissime quistioni si erano con tal mezzo sviluppate, e sciolte felicemente.

E in fatti se una placida diffusione del vapore elettrico si è quella, che produce il fulgore boreale, per qual ragione, di grazia, sì di raro appo noi si vede questa folgorante luce, certa cosa essendo d'altronde, che si accumula spessissimo in cielo tanta quantità di questo vividissimo fluido, che sarebbe più che sufficiente per produrre un tale effetto? Per qual motivo le aurore boreali appo noi si osservano principalmente nell'inverno, sebbene nell'estate i precipui e più grandiosi effetti, e l'energia e forza dello stesso vapore a noi si manifestino? Perchè verso il polo boreale a preferenza dell'altre parti del cielo, concorrer deve tanto ammasso di fluido elettrico, che quasi ogni giorno colà vi presenti una tal luce? Perchè mai questa stessa luce tiene un certo periodico moto, come da molti è stato osservato? Per qual ragione finalmente avviene che la stessa luce non mai ne sovrasti a perpendicolo, e sia sforzato questo lucido vapore di stare come in bando sempre da noi? Queste e consimili cose, che si potrebbono addurre sono così difficili ad ispiegarsi, che niuna speranza sembra possa rimanere di stabilire una tale sentenza. Ma risplendendo, dicon essi, un'aurora boreale si sente un romore simile del tutto ad un rimoto tuono, il quale oggi giorno si sa essere prodotto dall'elettrico fluido; e perciò riputar si deve come un effetto della stessa causa. Ma se noi interrogheremo quanti osservatori vi sono tra di noi, non se ne troverà un solo, il quale (eccettuandosi un temporale, che talvolta va congiunto (*) coll'aurora boreale) sinceramente possa attestare di aver udito questo romore; e nell'Olanda, dove spesso si sogliono vedere le boreali aurore, questo romore, simile ad un

(*) *Transact. Philos.* Vol. 49. pag. 119.

rimoto tuono, non ſi è mai portato all' orecchie d'alcuno, come teſtifica il *Muſſenbroek* (1) il quale ſi dee ben credere che ſapeſſe appieno la Fiſica del paeſe, in cui dimorava. Lo ſteſſo *Mairan*, il quale atteſta di non aver giammai inteſo queſto ſibilo e mormorio, mentre ſtava riguardando le più brillanti aurore boreali (2), che ſiano apparſe in cielo, annovera in oltre molti ſcrittori peritiſſimi delle coſe ſettentrionali, i quali diffuſamente deſcrivono le aurore boreali, nè mai fanno alcun motto di queſto romore, o ſibilo, che le accompagni (3). Che ſe alcuni ſcrittori di elettricità fecero di queſto menzione, ed i peſcatori Groenlandeſi atteſtano di ſentire quaſi in ciaſcuna notte, mentre ſplende l'aurora boreale, un certo fragore e ſibilo rimoto: io non dubito punto di aſſerire, che gli ſcrittori d'elettricità in vigore della perſuaſione del proprio ſiſtema, e per una fidanza già concepita, abbiano ſentito nelle proprie loro orecchie un romore ſimile ad un effettivo e reale; non altrimenti che gli amatori delle antichità vedono talvolta e leggono ſulle monete e ſui più vetuſti monumenti qualche lettera, che mai non fu impreſſa nè ſcolpita. Quanto poi ai peſcatori di Groenlandia uomini rozzi, e imperiti del tutto nelle materie Fiſiche, io reputo che ſi debbano traſcurare, come teſtimonj meno atti all' uopo, maſſimamente che non ſi può così facilmente diſtinguere da lontano un romore, che può derivare e da una burraſca di mare, e da un temporale nell'aria, ſenza che s'abbia a produrre da una riſplendente e rimota aurora boreale. Non ſi deve adunque preſtar fede a queſti pochi e imperiti teſtimonj in un fatto, di cui con ragione poſſiamo e dobbiamo dubitare.

Non ſembra ancora che una tale ſentenza ritrar poſſa un favorevole argomento dalla perturbazione nella direzione dell' ago calamitato, la quale ſuccede allor quando ſplende l'aurora boreale, e che non d'altra cauſa ſi ſuole derivare, che dall' elettrico fluido. Perciocchè il chiar. *Bergman*, il quale oſſervò perturbarſi la direzione dell' ago calamitato alla preſenza d'un' aurora boreale,

---

(1) *Cours de Phyſique Expérimentale & Mathématique* Tom. III. Chap. XLIII. §. 2495.

(2) *Traité Phyſique & hiſtorique de l'aurore boréale par* M. de Mairan *ſect.* III. *Chap.* VI. pag. 137.

(3) *Traité Phyſique et hiſtorique de l'aurore boréale ec. Sect.* II. *Chap.* VI.

confessa però con ingenuità (1) non aver egli potuto mai, mentre fiammeggiava in cielo la boreale aurora, ritrarre alcuna elettricità o con punte isolate e ferme in luogo eminente, oppure con cervi volanti; il che per verità evidentemente dimostra, che il perturbamento nella direzione dell' ago calamitato, o non dipende dall' elettrico fluido, o almeno non da quello, da cui mal a proposito si pretende prodursi l' aurora boreale.

Ma vi ha, al dire di molti, il consenso di quasi tutti i Fisici nello stabilire questa sentenza. Bene sta, se concordasi questo colla retta ragione. Imperocchè vi era pure il consenso di quasi tutti gli antichi Filosofi nello stabilir l' orrore del vuoto, e di tutti i moderni dell' età trascorsa nell' introdurre i vortici, e nel difendere il sistema della terra immobile; vi era, dissi, l' unanime consentimento di quasi tutti i Filosofi nel sostenere questi errori; eppure non potè questo far fronte ai principj certissimi ed ai sistemi, che poscia si resero chiari colla guida della sperienza e della retta ragione, e che ora regnano placidamente negli animi di tutti. Ma intorno a questa opinione degli scrittori elettrici fors' anche troppo diffusamente ho parlato. Conchiuderò adunque coll' Autore dell' articolo *Aurore boréale* nel Dizionario Enciclopedico: *Il a paru plusieurs explications de l' aurore boréale; mais il n' y en a peut-être aucune, qui soit pleinement satisfaisante:* a cui s' accorda *Mussenbroek*, il quale in chiari termini così scrive: *J' imagine donc que le Physicien doit encore suspendre son jugement, & ne point décider de la nature de ce météore, jusqu' à ce qu' il soit encore mieux & plus clairement connu* (2).

§. VII.

Una recentissima opinione si è pubblicata a questi ultimi tempi colle stampe dal chiar. *Hell* Astronomo Cesareo, la quale assegna ingegnosamente una causa dell' aurora boreale del tutto diversa da quelle, che finora sonosi riferite. Stabilisce pertanto questo illustre scrittore 1.° che la materia della luce boreale consiste in particelle di vapori agghiacciate, diversamente figurate, politissime, d' ineguale densità, alquanto leggieri, nuotanti nell' atmo-

---

(1) *Philos. Trans.* Vol. LII. Part. II. pag. 483.
(2) *Cours de Physique Expérimentale & Mathématique*. *Chap.* XLIII. §. 2503.

ſfera, e per qualunque agitazione dell' aria mobili condenſabili, facili a diſpergerſi ec. 2.° Che la luce, che ſi oſſerva nel fenomeno dell' aurora boreale talvolta ſi ha dai raggi ſolari, e talvolta dai lunari: più ſpeſſo però dai raggi di ciaſcun dei due pianeti unitamente. 3.° Che l'aurora boreale ſi deve conſiderare come un fenomeno ottico, e che eſſo naſce dai raggi del ſole e della luna, che il più delle volte ſono rifleſſi, e qualche volta ancora rifleſſi e rifratti inſieme. Quindi oltre agli altri corollarj queſto ancora ne inferiſce, che il fenomeno della luce boreale non è diverſo dai fenomeni delle Corone, degli Aloni, dei Parelj, e dei Paraſeleni, ſe non che per la varietà delle figure originate dalla diverſa diſtanza, ſituazione, moto, eſtenſione, denſità, e rarezza ec. della materia, oſſia delle particelle ghiacciate, o delle ſteſſe figure, che ci ſi preſentano agli occhi per una varia modificazione della luce attraverſo a qualche mezzo vaporoſo. In ſeguito poi ſpiega primieramente i fenomeni della luce boreale nella zona fredda; dippoi promette di ſpiegare nella II., e III., e IV. parte dell' appendice tutti gli altri, che proprj ſono nella zona temperata, e i varj colori, che in queſto mirabile e portentoſo fenomeno appariſcono (*).

Ma io riſpetto cotanto la dottrina e la fama di un sì grand' uomo, che non ardiſco d'impugnare direttamente la ſua ſentenza; oſſervo ſolamente che rimane qualche dubbio, che queſte agghiacciate particelle ſi trovin ſempre nell' atmoſfera, ogni qual volta riſplende la luce boreale, e molto più che poſſano reſtare penſili per lungo tempo nell' aria, come ſarebbe pur neceſſario, affinchè poteſſero rappreſentare a noi lungamente queſto fenomeno. Secondariamente non ſi può abbaſtanza intendere, come concorrer poſſa la luce lunare a preſentarci quei colori, così vivaci, e carichi, quali ſi vedono nell' aurora boreale; maſſime che ſe verſo il lembo vi ſi oſſervano de' colori ſmunti e pallidetti, non ſono queſti che gradazioni ſucceſſive dei raggi, che più chiaramente e vivamente riſplendono nel mezzo. Finalmente, ſuppoſta ancora la rifleſſione e rifrazione dei raggi, non s'intende come queſti raggi dell' uno e dell' altro pianeta sì rifleſſi che rifratti, i quali progredire debbono per diverſa via, poſſano confluire nel medeſimo luogo, per

(*) *Appendix ad Ephemerides anni 1777. Auroræ borealis, Theoria nova a* Maximiliano Hell *Aſtronomo Caſareo Regio Univerſitatis Vindobonenſis &c. &c. edita Vindobonæ anno 1776.*

rappresentarci tutta insieme raccolta la luce boreale. Del resto sembra che possano insorgere difficoltà fors'anco maggiori dalla spiegazione dei fenomeni occorrenti nella zona temperata: spiegazione, che il chiar. Autore ha promesso di dare, e che nondimeno a compimento della sua teoria finora non ha pubblicato. Non sarà dunque fuor di proposito se, dopo le teorie finora riferite, metterò fuori un' altra opinione, che io ho adottata, la quale accrescerà certamente, o compirà fors' anco il numero dell' altre.

§. VIII.

Vengo pertanto ad esporre questa nuova, e per quanto parmi evidentissima spiegazione del fenomeno, la quale io ho potuto derivare non già da qualche strana ipotesi, o da sublimi principj, ma dalla teoria notissima della luce, che il Cavaliere *Newton* propose e dimostrò chiaramente. Imperocchè avendo questo rinomatissimo Scrittore, Principe meritamente de' moderni Filosofanti, cavato come dal seno della stessa natura l'esimio sistema dell' attrazione, e introdottolo con tanta felicità nella Repubblica delle scienze, che il nome di lui riman consacrato ad una perpetua fama ed immortalità, ottimo consiglio ho sempre giudicato quello di svolgere le leggi da esso lui già stabilite, e a queste assoggettare, per quanto fosse possibile, innumerevoli fenomeni, e ricondurre come a certi fonti tutti gli effetti naturali da esse dipendenti. Imperocchè non tanto mi sembrano benemeriti delle scienze coloro, i quali per ciascun caso particolare non dubitan punto di fingere nuove ipotesi, ed anco di stabilire nuove leggi, non prendendosi poi alcun pensiero se queste moltiplici ipotesi e diversi principj siano coerenti tra loro, e possano insieme convenire alla natura madre d'ogni cosa, quanto quelli che da principj già ricevuti e stabiliti (dei quali non molto abbonda la Fisica) deducono tutto il sistema di questo universo, e spiegano gli arcani tutti della natura. Che più? non è forse cosa assai più lodevole il perfezionare a poco a poco, e l'adornare un' edificio saggiamente disegnato, e nella massima parte maestrevolmente già construito, che il farvi continuamente nuove aggiunte diverse dal modello, le quali sebbene lo rendano più ampio, gli tolgono però l'unità e l'ordine, e quindi la bellezza? Lo stesso poi avverrebbe alle arti tutte ed alle scienze, le quali sarebbero incerte oscure e vaghe, se declinassero così facilmente dagli universali e certi principj della natura, e traviassero dall' ampio e lucido sentiero, ab-

bandonandosi al caso. Imperocchè in tal modo e indebolirebbero la fermezza dell' antica loro gloria e prostituirebbero vergognosamente quel decoro, che di già s'acquistarono.

Persuaso io di tale massima, e mosso da una sì chiara verità, non ho pensato d'introdurre nuove forze e leggi nella natura, non di rintracciare cause difficili e rimote; ma seguendo le antiche già conosciute, e tra queste scegliendo le più obvie, ho fissato di togliere ogni ombra e difficoltà sul proposto argomento, e di scoprire il nudo della verità. Io pertanto non farò che assumere in questa mia Dissertazione la esistenza dell' attrazione particolare, che già da lungo tempo non soggiace più a dubbio, e le leggi della rifrazione, che indi si derivano, che già sono dimostrate con tutta l'evidenza degli sperimenti; e a questi soli ed unici principj mi appoggerò, affinchè questa mia diligente discussione, comunque sia per riuscire, proceda per una retta e sicura strada nell' investigare la causa di questo fenomeno, e nel determinarla esattamente.

§. IX.

L'argomento che io prendo ad esporre dipende moltissimo dalle osservazioni geografiche fatte principalmente verso i poli. Egli è adunque necessario di ricavare dalle Storie più recenti de' più illustri Viaggiatori, che girarono replicate volte ancora all'intorno dell' orbe terracqueo, di ricavare, dissi, le relazioni che siano le più certe, e che possano spandere una chiara luce sulla materia, che quì s' ha da trattare. Si sa pertanto da osservazioni certissime che nei poli e luoghi ad essi adjacenti sorgono in terra e in mare sterminate moli di ghiaccio coetanee al mondo stesso, le quali sebbene variino talora per la grandezza pel numero e per la figura, coprono però sempre a larghissimo spazio le regioni artiche ed antartiche. Molti ghiacciati monti di simil fatta s'incontrano nell' Islanda, nella Groenlandia, e verso gli stretti Baffin ed Hudson, e nella Settentrionale Siberia, e similmente verso lo stretto Magellanico, e l' adjacenti Isole all' intorno dello stesso parallelo: molt' Isole ancora nuotanti d' enorme grandezza veggonsi presso i cerchi polari, le quali agitate dalle burrasche del mare, e dai periodici corsi dell' acque si portano ancora verso i gradi più prossimi ai tropici, e presentano agli occhi de' naviganti altissime e sterminate moli, come ne attestano tutti i viaggiatori, che accostati si sono al circolo artico od antartico, o che gli hanno

pure oltrepassati (*). Il rinomatissimo *Cook* principalmente nel riferire che fa con somma esattezza i diversi gradi di longitudine e di latitudine, in cui osservò queste enormi moli di ghiaccio, che spessissime volte gli impedirono di proseguire il suo viaggio,

---

(*) Voyage dans l'Hémisphère Austral & autour du monde fait sur les Vaisseaux du Roi d'Angleterre l'Aventure & la Résolution en 1772; 1773; 1774; 1775, écrit par Jacques *Cook* Comandant de la Résolution, traduit de l'Anglois: Tom. I. Chap. II. pag. 89 & suiv. Edit. de Paris 1778 = Tom. II. Chap. V. pag. 83, Chap. VI. pag. 144; 148; 154 = Tom. IV. Chap. VI. pag. 100; 101; 104; 114 = Tom. IV. Chap. VIII. Route du Capitaine *Forneaux* sur l'Aventure pag. 148; 149 = Tom. V. Observations faites pendant le second voyage de *Cook* &c...... par Mr. *Forster*, Père, Chap. II. Sect. IV. pag. 82.

„ Rien n'étonne davantage les Navigateurs, qui se trouvent dans les hautes „ latitudes, que la premiere vue des masses immenses de glaces qui flottent „ au milieu de la mer: & quoique j'eusse lu un grand nombre de descri- „ ptions sur leur nature leur formes & leur étendue, j'ai été vivement frappé „ du premier coup d'oeil. La magnificence de ce spectacle surpasse de beau- „ coup l'idée que j'en avois: nous apperçevions quelque fois des Isles de „ glaces d'un ou deux mille de hauteur, & élevées de plus de cent pieds „ au-dessus du niveau des flots.... La grosseur énorme de ces Isles de glaces „ n'est pas le seul obejct digne de surprise. Leur nombre infini n'est pas „ moins étonnant. Le 26 Decembre 1772 nous comptâmes 186 masses de „ glace du haut des mâts: il n'y en avoit aucune de moindre que la calle „ du vaisseau: d'autres fois nous étions environnés de toutes parts d'Isles de „ glace, ou obligés de changer de route, parce que nous étions arrêtés par „ des plaines immenses ". Observations faites pendant le seconde voyage dans l'Hémisphére Austral, & autour du monde.... par Mr. *Forster*, Père, Tom. V. Chap. II. Sect. IV. pag. 61 = Troisième voyage de *Cook*, ou voyage à l'Ocean Pacifique ... écrit par le Capitaine Jacques King, Tom. III. Chap. IX. pag. 266; 267 = Tom. IV. Chap. IV. pag. 210; 211 &c. = Viaggio di Spitzberga fatto da *Federico Martens* Amburgese l'anno 1671 part. I. cap. I. pag. 33; part. II. cap. I. pag. 53 = Voyage au Pole Boréale du Capitaine *Phipps* (*Journal*). = Diarium Nauticum seu vera descriptio trium navigationum admirandarum & numquam auditarum, tribus continuis annis factarum a Hollandicis & Zelandicis navibus, ad Septentrionem supra Norvagiam Moscoviam & Tartariam versus Catthay & Sinarum regna; tum ut detecta fuerit Weygaz fretum, nova Zembla & regio sub 80 gradu sita, quam Groenlandiam esse censent, quam nullus umquam adiit: deinde de feris & trucibus ursis aliisque monstris marinis, & intolerabili frigore quod pertulerunt. Quemadmodum praeterea in postrema navigatione navis in glacie fuerit concreta; & ipsi nautae in nova Zembla sub 76 gradu sita domum fabricarint, atque in ea per 10. mensium spatium habitarint, & tandem relicta navi in glacie plura quam 380 milliaria per mare in apertis lintribus navigarint, cum summis periculis, immensis laboribus & incredibilibus dif-

tanto nell' oceano australe, quanto nel boreale, talvolta ancora marca il numero la grandezza e la figura, che sorgeva fuori dell' acqua (*), e ne deduce quindi per mezzo dei calcoli le in-

---

ficultatibus. Auctore *Gerardo de Vera* Amstelrodamense. Amstelrodami anno MDXCVIII. (Questa rarissima Operetta si conserva in una Biblioteca ricchissima per simil sorta di libri, che sonosi formata gli eruditi e gentilissimi Sig. Conte Don *Alfonso* e Cavaliere Don *Luigi* Fratelli *Castiglioni*).

(*) 1. „ Le spectacle de ces Isles qui entouroient de tout côté le bâtiment „ nous étoit devenu aussi familier, que celui des brouillards & de la mer ". Voyage dans l'Hémisphère Austral & autour du monde fait sur les Vaisseaux du Roi d' Angleterre l'Aventure & la Résolution en. 1772; 1773; 1774; 1775, écrit par Jacques *Cook* Comandant de la Résolution Tom. I. Chap. II. pag. 101.

2. „ Et à environ deux lieues au dessus du vent une autre masse, qui „ ressembloit à une pointe de terre blanche. L'après midi nous passâmes près „ d'une troisieme, qui étoit cubique, & qui avoit 2000 pieds d'élévation. „ (La latitude Sud étoit à peu-près de 51 dégrés 5') ". Voyage cité Tom I. Chap. II. pag. 89.

3. „ A' 5. heures du matin (17 Feurier 1773) nous arrivâmes sur un „ Isle de glace, que nous atteignîmes à midi: elle avoit plus d'un demi- „ mille de circuit & au moins 200 pieds de haut, quoique il y eut peu de „ glaces flottantes autour (latitude Sud. 57 dégrés 8, longit. Est 80 dégrés 59' „ du Meridien de Greenvich) ". Voyage cité Tom. 1. Chap. III. pag. 137.

4. „ Leur aspect est aussi très-pittoresque: l'écume des vagues bruyantes, „ s' insinuant dans les crévasses & les cavernes de la plusparr de ces Isles, „ accroissoient l'esprit d'admiration & d'horreur, & qui ne peut être re- „ prèsenté que par un Peintre habile. „ Nous en avons vu qui avoient un „ creux au milieu ressemblant à une caverne percée de part à part, & qui „ admettoit le jour de l'autre côté. Plusieurs ressembloient à un clocher, „ ou avoient une forme spirale: l'imagination comparoit en liberté les autres „ a des objets connus (la latitude Sud étoit de 61 d. 52': la longitude „ Est de 95 d. 2') ". Voyage cité de *Cook* Tom. 1. Chap. III. pag. 141.

5. „ Le 26 Decembre 1773, au matin, toute la mer étoit couverte „ de glaces: dans l'étendue d'un horizon de quattre ou cinq milles, nous „ vîmes plus de deux cens grandes Isles, outre une quantité innombrable „ de petits morceaux. Cette scène ressembloit aux débris d'un monde fra- „ cassé.... (notre latitude au Midi, étoit de 66 d. 15': notre longitude Est „ de 134 d. 22') ". Voyage du Capitaine *Cook* cité dessus Tom. 11. Chap. VI. pag. 154.

6. „ A' sept heures du soir (20. Decembre 1773) par 147 d. 46' de „ longitude, je passai une seconde fois le cercle antarctique ou polaire & „ je continuai de marcher au S. E. jusque à six heures du lendemain matin: „ étant alors par 65 d. 5' de latitude Sud. Nous rencontrâmes tout-à-coup un „ grouppe de très-grosses Isles de glace & une grande quantité de morceaux „ flottans: & comme la brume étoit extrêmement épaisse nous eûmes toutes

tiere masse (1). Avverte egli in oltre che quest'Isole di ghiaccio s'incontrano più presto e molto maggiori verso il polo antartico che verso l'artico, cosicchè nemmeno sono da paragonarsi i ghiacci dell'oceano settentrionale con quelli, che s'incontrano nell'oceano australe (2); il che dal *seniore Rinaldo Forster* compagno delle fatiche e dei viaggi del Capitano *Cook* si ripete saggiamente non tanto dalla più lunga stazione del sole nei segni boreali che negli australi, quanto ancora dalla minore riflessione della luce, dall'amplissimo oceano australe poco interrotto da terre, e dalla riflessione maggiore di essa luce verso borea, dove s'incontrano mari più angusti, e spesso intersecati dalla terra (3). Le stesse moli immense di ghiaccio furono incontrate nei mesi di Luglio e d'Agosto l'anno 1773, verso l'Isola d'Amsterdam e verso il porto di Spitzberg da M. *Phipps*, il quale le delineò in carta, additando di più il metodo, di cui si servì per liberare la sua nave da tali pericoli (4). Riferisce in oltre *Müller* che un Tartaro per nome *Markoff* s'innoltrò con una slitta tirata dai cani per 240 miglia oltre il littorale della Siberia, affine di scoprire una nuova Isola: e che altro non incontrò mai, se non che enormi ghiacci: e salito ancora sopra un altissimo monte parimenti di ghiaccio altro non vide all'intorno, che informi e pellucide moli di durissimo gelo

---

„ les peines du monde à en sortir: je portai ensuite au N. O. jusque à „ Midi: la brume étant un peu dissipée je remis le Cap. au S. E. Les Isles „ de glace, que nous reconirâmes le matin étoient très-hautes & très-es- „ carpées & formoient à leurs sommets divers pics, au-lieu que la plupart „ de celles, que nous avions apperçu auparavant, étoient plates au haut & „ moins elevées: plusieurs de celles-ci avoient cependant deux ou trois cens „ pieds d'élévation & deux ou trois milles de circuit, avec des côtés per- „ pendiculaires, qui inspiroient la frayeur quand on les regardoit". Voyage cité de *Cook* Tom. II. Chap. VI. pag. 148.

(1) „ Le volume de glace est à celui de la mer à peu-prés comme 10. 9. „ Par conséquent suivant les règles reconnues de l'hydrostatique, le volume „ de glace qui s'élève au-dessus de la surface de l'eau est á celui qui plonge „ au dessous, comme 1. 9." Voyage du Capitaine *Cook* cité auparavant Tom. 1. Chap. 11. pag. 89 = Dissertation de M. *de Mairan* sur la glace. Paris 1749 sect. III. Chap. 1.

(2) Voyage II. du Capitaine *Cook* Tom. II. Chap. VI. pag. 167.

(3) Observations faites pendant le second voyage du Capitaine *Cook* dans l'hémisphère austral & autour du monde.... par M. *Forster*, Père, Tom. V. Chap. XI. sect. IV. pag. 87 & suivantes.

(4) Voyage au pole boréale (*Journal*).

ſenza alcun veſtigio di terra (1). Non ha guari ancora che il chiar. Cav. Don *Luigi Caſtiglioni* Milaneſe, cioè nell'anno 1785, viaggio facendo dall' Inghilterra alle Provincie unite dell'America Settentrionale, moſſo principalmente dal genio della Storia Naturale, vide al grado di latitudine boreale 47. 51' e di longitudine dal meridiano di Londra 48. 46', nel giorno primo di Maggio, all' imbrunir della ſera, tutta cingerſi la nave all' intorno di ghiacci, e riconobbe che tutta la ſuperficie del mare rimaneva ovunque coperta da ſterminate moli di ghiaccio. Oſſervò egli particolarmente e deſcriſſe tre di queſte Iſole di ſmiſurata grandezza, che gli nuotavano d' intorno; l'una aveva la forma di piramide; l' altra rappreſentava una figura cubica, alquanto però irregolare nel vertice, e vuota al di dentro, che raſſomigliava come a un caſtello diroccato; la terza finalmente non era di figura molto diſſimile: ma dall' un lato preſentava un arco aſſai regolare, da cui continuamente ſortiva dell' acqua, ſecondochè andava entrando dall' oppoſto lato, portatavi dall' agitazione del mare. Le ſcrepolature, che in gran numero vedevanſi in queſta mole, avevano un viviſſimo colore ceruleo (2).

---

(1) „ *Müller* (Ruſſiſche Samlungen Vol. III. pag. 41.) rapporte qu' en „ 1715, un Coſaque nommé *Markoff*, fut chargé avec quelques autres per„ ſonnes d' aller reconnoître la mer du Nord; que trouvant de l' impoſſibi„ lité à s' avancer au large pendant l' été, à cauſe des quantités prodi„ gieuſes de glace qui rempliſſent pour l' ordinaire cet Océan, il réſolut de „ tenter l' éxperience pendant l' hiver: il prit pluſieurs traîneaux attelés „ ſuivant la coutume du Pays, de chiens, qui font 80 ou 100 Werſtes par „ jour (105 Werſtes font un degré). Le 15 Mars vieux ſtyle, il partit des „ côtes de Sibérie à l'embouchure de l' Yana, à 71 d. de latitude Nord, „ ſuivi de neuf hommes: il marcha ſept jours au Nord, & il atteignit „ le 77 ou 78 d. de latitude Nord: mais il fut arrêté par la glace, qui „ commençoit à paroître en montagnes d' une groſſeur prodigieuſe. Il gravit „ au ſommet de quelques-unes de ces montagnes: mais comme il ne découvrit „ point de terre, & qu' il n' apperçut que des glaces, auſſi loin que pouvoit „ s' étendre sa vue, & que d' allieurs il n' avoit plus des vivres pour ſes „ chiens, il fut contraint de revenir ſur ſes pas. La retraite commença „ le 3. Avril, avec beaucoup de difficulté; pluſieurs de ſes chiens qui étoient „ morts de faim, ſervirent de pâture à ceux qui étoient encore en vie ". (Obſervations faites pendant le ſecond voyage de *Cook* dans l' hémiſphère auſtral & autour du monde.... par M. *Forſter*, Père, Tom. V. Chap. II. ſect. IV. pag. 73.)

(2) Queſte notizie ho io ritratte dalle ſteſſe ſue effemeridi che ho potuto a mio agio conſultare. E' deſiderabile che la ſtoria di queſto viaggio da eſſo

Sogliono i Fisici investigare più oltre, se queste enormi moli, che vanno errando per l' ampio oceano, siano formate dai ghiacci portati dai fiumi nel mare, che inaffiati continuamente dalle stesse acque marine si dilatino a poco a poco in maggior volume, e si sollevin quindi a considerabile altezza: ovvero se traggano origine dai volumi di neve, i quali cadendo da altissimi monti si aggomitolano successivamente, e vanno poi a cadere nel sottoposto mare: o finalmente se provengano da informi moli di ghiaccio, che si staccano pel proprio peso dai dirupi dei monti e piombano in mare, le quali masse di nevi o ghiacci bagnate dalle fluttuanti acque del mare, che sulla esterior superficie si devon congelare, crescano poi ed ingrandiscansi a dismisura (1). Non mancano ancora alcuni, i quali contro l'opinione di M. *Buffon* (2) sono di parere che le stesse acque del mare siano comprese dal gelo, e che nella congelazione si privino delle particelle salmastre e si dolcifichino: credono essi poi che queste agghiacciate laminette rotte in seguito dal flusso e riflusso del mare ed erranti per ogni dove nell' ampio oceano, per l' innaffiamento e per la vicendevole congiunzione di molte, la quale potè M. *Phipps* nel suo viaggio osservare, (3) crescano poi gradatamente e si conformino in maggiori masse e nuotanti Isole. Per altro il chiar. Cavaliere *Lorgna* tolse di recente ogni dubbio su tal punto, avendo potuto ottenere con un nuovo apparato la congelazione dell' acqua marina, e ritrarne in seguito dell' acqua dolcificata (4). Che che ne sia dell' origine di questi ghiacci, i quali certamente debbono essere molto pellucidi presso alla lor superficie, come dalla loro genesi e formazione rendesi manifesto, nessuno potrà negare che i

---

lui fedelmente già compilata esca in breve alla pubblica luce per vantaggio delle scienze e specialmente della Storia Naturale.

(1) *Mussenbroek* Physique Expérimentale & Mathématique Chap. XXVII. §. 1503., 1523.

(2) Observations faites pendant le seconde voyage de *Cook*.... par M. *Forster*, Père, Tom. V. Chap. II. sect. IV. pag. 81., 82.

„ L'eau de la mer ainsi répandue sur la glace, s'y gèle probablement, „ & en accroît la masse: circostance qui peut servir à determiner l' histoire „ de sa formation ". = Voyage II. de *Cook*... Tom. 1. Chap. 11. pag. 93.

(3) Voyage du Capitaine *Phypps* (*Journal*) pag. 70.

(4) Nuove sperienze intorno alla dolcificazione dell' acqua del mare del Sig. Cavalier *Lorgna* inserite nel Tomo 10. degli Opuscoli Scelti, stampato in Milano l' anno 1787.

raggi solari, sendo il lucido pianeta sotto l'Orizzonte, dovranno presso il cerchio finitore percuotere nelle sublimi e limpidissime moli ghiacciate, le quali come è dimostrato, ad essi devono contrapporsi nei poli e luoghi ad essi adjacenti. Ora notissima cosa si è a tutti i Fisici posteriori a *Newton*, che i raggi solari, che vengono a cadere obbliquamente sulla esterior superficie di tali monti ed Isole di gelo, massime dove è minore la grossezza dei ghiacci devono trasmettersi, e perciò risentire l'attrazione e rifrangersi, e con certa legge di nuovo risortire. Che quindi poi ne dipenda una compita e vera spiegazione dell' aurora boreale, questo è ciò che io prendo a provare, e che mi lusingo di poter ora ampiamente dimostrare. So benissimo che molte difficoltà opporre si possono a questa mia opinione; ma sarà mia cura di soddisfare a tutte, dopochè avrò recati gli argomenti, ai quali interamente s'appoggia questa mia sentenza.

§. X.

Il primo argomento per dimostrare chiaramente la verità di questa mia spiegazione mi vien somministrato da alcune fasi e circostanze, che accompagnano l'aurora boreale. Imperocchè si è osservato da' chiar. Fisici *Mussenbroek* (1) *Halley* (2) *Mairan* (3) *Forster* (4), e da altri molti (5) che, durante l'aurora boreale, s'innalza dalla terra al cielo una certa luce in forma di raggi, e arriva questa fino al luogo, ove l'indicata aurora principalmente risplende; del che io stesso ho potuto persuadermi sul fatto, e ne sono testimonio oculare. Conciossiachè questa luce non sembra già che vaga e incerta errando vada e trascorrendo nell' atmosfera; ma sorgere si vede da una determinata parte del globo, come da un centro, e dilatare a poco a poco il suo volume e conformarsi come a guisa di cono; il suo pallidetto colore poi suole imitare

---

(1) Cours de Physique Expérimentale & Mathématique Chap. XLIII. §. 2493. pag. 348.

(2) Philos. Trans. num. 347.

(3) Histoire de l'Académie Royale, année 1726.

(4) Observations faites pendant le second voyage de *Cook* par M. *Forster*, Père, Tom. V. Chap. III. sect. III. pag. 109.

(5) Acta litteraria Svecica anni 1730 pag. 109 = Transf. Phil. Vol. 49 part. 1. pag. 286 = Comment. *Bonon.* Vol. I. pag. 286 & seq.

nell' inferior atmosfera il candore della luce lunare, e nella più sublime parte del cielo, ossia nella sede del fenomeno, si vede tal colore rosseggiante e vivissimo. Ciò posto si deve senza dubbio inferire che la luce dell'aurora boreale si diffonde dal centro di un corpo lucido; e ciascuno poi di leggieri potrà persuadersi che un corpo lucido, che può illuminare tanta e sì rimota parte del cielo per sì lungo tempo, fuori che il sole, non esiste altrimenti in questo nostro planetario sistema (*). Dal sole adunque e dalle varie vicende della luce solare necessariamente deve provenire questo fenomeno. Ora un tale effetto, qualunque esso finalmente sia, non può prodursi e compiersi dalla solare luce se non se, o per diretta propagazione, o per una riflessione, ovvero per rifrazione dei raggi medesimi, non v'essendo altra assegnabile causa, per cui possa agire e manifestarsi a noi la luce del sole. Ma non si può spiegare questo fenomeno nelle due prime maniere, come si è provato superiormente nelli §§. III. e IV. Rimane dunque la sola via della rifrazione, per cui si possa investigare questo fenomeno ed ispiegarlo con verità e certezza.

§. XI.

Un altro argomento si deduce da un certo moto periodico spesse volte osservato nella stessa luce boreale, per cui si è veduta progredire gradatamente dall' una all' altra parte del cielo, seguendo una linea parallela all' equatore. Imperocchè qual più forte ragione può provare ad evidenza che il fenomeno della luce boreale dipende dall' apparente moto del sole, ossia dalla diurna rotazione della terra, secondochè questa presenta al disco solare or queste or quelle trasparenti parti, le quali colla terra stessa oltrepassando, variino continuamente la situazione del fenomeno? Perciocchè se dipendesse da altra causa soltanto accidentale ossia anche costante, dovrebbe questa luce andar vagando e quà e là discorrendo senza legge nell' atmosfera, ovvero costantemente ritenere quel luogo, che avesse una volta occupato. Essendo adunque la boreale aurora dotata di un certo movimento, che corrisponde del tutto all' apparente moto del sole, ripetere assolutamente si deve dallo stesso

(*) Appendix ad Ephemerides anni 1777 Auctore *Maximiliano Hell* Astronomo Cæsareo ec. ec. Part. I. sect. IV. Vindobonæ anno 1776.

sole, che è la causa primaria ed adequata di tutti gli effetti della luce, massime se un tal fenomeno debba seguire giusta le leggi e le forze della rifrazione, e da esse come rivo da fonte discendere.

§. XII.

In ultimo luogo esporrò un argomento, che io tengo per robustissimo, e che a me sembra ridurre la cosa all' ultima evidenza. Dalla Teoria Newtoniana della luce e dei colori (*) si raccoglie, che i raggi della luce propagati da un mezzo più raro ad uno più denso devono subire una rifrazione, accostandosi alla perpendicolare: la qual rifrazione segue di nuovo, discostandosi i raggi medesimi dal perpendicolo, se vengano a passare di nuovo in un mezzo più denso ad uno più raro, cosicchè dopo queste due rifrazioni devono essi progredire per una terza direzione. Adunque i raggi solari, percuotendo obbliquamente nella più eminente e pellucida superficie dei monti ed Isole di gelo, presso ai poli e luoghi ad essi adjacenti, dovranno subire queste due rifrazioni, giusta le generali leggi dell' Ottica. Ora manifestissima cosa essere io giudico che si possa e si debba quindi determinare una causa attissima per produrre l'aurora boreale. Imperocchè per qual ragione, di grazia, si vede la giornaliera aurora propriamente detta, la quale moltissimo viene imitata da questa, di cui parliamo, e perchè mai si sogliono da noi vedere nella state i crepuscoli durare una gran parte della notte? Non per altro motivo, come è noto a ciascheduno, se non perchè i raggi solari nel passaggio per l'atmosfera più densa convergon verso la terra, o perchè vengano rifratti in tenue profondità dall' onde del mare; donde ne avviene che tali raggi inclinati alquanto verso di noi o riflessi dall' atmosfera arrivano ai nostri occhi, sebbene non sia patente a noi il sole. Ora non deve forse la stessa cosa succedere eziandio nei raggi solari, che rifrangonsi nei geli presso i poli e le loro adjacenze, e che s'innalzano sulla superficie del nostro emisfero, rendendosi a noi visibili in distanze non molto grandi dalla terra, per le diffusioni laterali della luce; massimamente quando vi si aggiunga qualche causa, che ne li rifletta, e che giovi quindi a rappresen-

(*) *Newtonus*, *Optices* lib. 1. Part. I. Ax. III. & IV. *& ejusdem libri* Prop. V. Theor. IV.

tarne più vivamente il notturno spettacolo di un'aurora boreale? Non manca poi una particolare cagione per cui l'aurora propriamente detta, ed i crepuscoli vespertini abbian certi limiti nella loro durazione, e la boreale aurora duri spesse volte, e principalmente nella state, anco per tutta la notte. Imperocchè percuotendo i raggi solari nei poli, nei quali la terra è alquanto compressa, e negli adjacenti luoghi, quasi colla stessa inclinazione per tutta la notte, possono ancora uscir fuori nella nostra atmosfera sotto quasi lo stesso angolo, e quindi presentarci talvolta lo spettacolo dell' aurora boreale, nulla ostando, anche per tutta un' intiera notte. All'opposto i raggi, che producono i crepuscoli vespertini salgono verso il nostro orizzonte ad angolo successivamente più ottuso, e a poco a poco si portan più rimoti da noi (a motivo ancora della figura della terra, che verso l'equatore resta più rilevata) e risplendono con minor chiarezza, fino a tanto che, stendendo la notte il suo velo, restiamo coperti dovunque dalle tenebre. Quanto ai raggi, che spargono i crepuscoli del mattino ossia l'aurora del giorno, essendo a principio troppo sublimi nell'atmosfera, poca luce a principio ne portano: ma a poco a poco venendo a noi più vicini, e accostandosi più inclinati al nostro emisfero, discacciano prima l'oscura notte, e distinguono i corpi l'uno dall' altro, infino a tanto che scagliati con direzione sempre meno obbliqua distribuiscono i colori alle corporee sostanze, e a noi ridonano il chiaro giorno. Or chi sarà mai, che guidato da una sì mirabile analogia, e da una sì naturale e giusta cagione, e stretto dal consenso di tante disuguaglianze vorrà e potrà negare che debba attribuirsi il fenomeno della luce boreale alla rifrazione dei raggi solari nei sublimi ghiacci, che stanno all' intorno dei poli, o nelle eminenti Isole di gelo, che vanno errando per gl'immensi spazj sull' oceano, e non riconoscerà che per questa sola via spiegar si può l'origine la durazione e la varietà di un tale fenomeno?

§. XIII.

Stabilita già una reale e competente causa dell' aurora boreale, mi restano ora ad ispiegare i particolari fenomeni di essa, la qual cosa se mi verrà fatto di eseguire, io non so che s'abbia a desiderare di più, affinchè si possano gli effetti naturali chiaramente e sicuramente derivare da certe e determinate cagioni.

Primieramente non sarà punto difficile a spiegarsi perchè si

osservi questa luce da noi verso la boreale parte del cielo, dovendo, secondo l'assegnata causa, egualmente a noi comparire e manifestarsi ancora verso la parte australe. Imperocchè non dubito di asserire che anche verso il polo australe, devono esservi, e vedersi le sue aurore, simili del tutto alle nostre, che ne compariscono verso il polo artico; ma siccome la meridional parte del globo terrestre dal Capo di buona speranza situato al 34 grado di latitudine australe, andando verso Oriente sullo stesso parallelo, non presenta che poche Isole e littorali poco noti e appena abitati da barbare nazioni, non si sono fino ad ora potute avere di là notizie e descrizioni delle aurore australi. Andando poi verso Occidente si veggono dell' Isole, che più s'avvicinano al polo; e finalmente si scopre la punta dell'America Meridionale, lo stretto Magellanico e di le Maire e il capo d' Horn, le quali regioni hanno a un di presso lo stesso grado di latitudine, che la gran Bretagna, l'Olanda, e la Pomerania. Ora in queste regioni spesso si sono osservate delle aurore australi e vivide e ben ampie (1). Così avesse il cielo voluto che quella colonia, che era soprannominata di Filippo, e che era stata sbarcata allo stretto Magellanico nell'anno 1585, non fosse perita, dal freddo dall'inedia e dalla fame consunta, che oltre agli altri maggiori vantaggi, questo ancora ne goderemmo, di avere molte e certe descrizioni delle aurore australi. Con tutto ciò dai viaggiatori, che visitarono i paesi Australi dell'America abbiamo sicure relazioni, che non ne lasciano dubitare dell' esistenza delle australi aurore (2). Lo stesso celebratissimo *Cook* e *Rinaldo Forster*, i quali arrivarono fin dove nessun altro ardì d'appressarsi menzionano e descrivono aurore australi da essi osservate nelle più alte latitudini l'anno 1773 nei mesi di Febbrajo e di Marzo (3), e principalmente tra i gradi 58 e 60, dove per sette notti susseguenti apparve loro questa luce (4). In oltre molte di queste aurore sonosi osservate verso il mezzodì nell' Inghilterra (5) Francia (6) Olanda (7). Ma osservandosi da noi

(1) Transf. Philos. num. 494.

(2) *De Mairan* Eclaircissement XIV. sur l'aurore boréale.

(3) Voyage II. de *Cook* Tom. I. Chap. III. pag. 139.

(4) Observations faites pendant le second voyage de *Cook* ... par M. *Forster*, Père, Tom. V. Chap. III. pag. 109 = Transf. Philos. num. 473.

(5) Lettres des Capitaines *Ulloa* & M. *Freizier* transcrites par M. *de Mairan*, Eclaircissement XIV.

(6) Histoire de l' Académie Royale année 1705 pag. 35.

(7) The natural History of Sceland containing &c. by M. *Anderson* ... translated from the Danihs Original of Mr. *Horebow*, nelle note al capo 76.

molto più frequentemente, e più chiaramente verso Borea, si è riputato come un fenomeno proprio del polo boreale, ed ha preso il nome dalla parte del cielo, verso cui quasi sempre da noi si suole osservare.

§. XIV.

Sogliono ancora moltissimi altri ricercare per qual motivo sì di raro appo noi si veda il fenomeno dell' aurora boreale, e sì di spesso appaja nei luoghi polari. Ma ciò non solamente puossi spiegare in questa mia sentenza, ma in oltre tengo per fermo che si possa quindi ricavare un forte argomento per istabilirla e confermarla con maggior evidenza. Conciossiachè io affermo che le aurore boreali, che giusta la testimonianza di molti scrittori (*) si veggono nei paesi Settentrionali dal solstizio d'inverno fino alla primavera, provengono dalla luce solare rifratta negli strati pellucidi esistenti di quà dal cerchio polare, ossia nei monti di gelo, che spessi s'innalzano in quella parte, o nelle nuotanti Isole, che vanno errando per l'oceano settentrionale, e che dall' impeto delle burrasche o dalle correnti dell' acque sono trasportate ai paralleli non molto distanti dai tropici per mezzo agli immensi mari, che intorno a questi luoghi largamente serpeggiano e sopra e sotto l'orizzonte. Conciossiachè in questo tempo il polo boreale ed i luoghi, che lo circondano sono privi del tutto o quasi del tutto di ogni luce solare. Quindi chiaro si rende come molte aurore boreali debbano apparire verso il polo, le quali da noi in nessuna maniera potrannosi discernere. Imperocchè nel tempo, che questo fenomeno si vede a cagion d'esempio presso i Lapponi, a noi risplende il giorno, e la diretta e copiosissima luce del sole impedisce che noi possiamo scorgere e segregare una tenue e rifratta luce dello stesso pianeta. Tramontando poi il sole i raggi, che si dovrebbero rifrangere negli strati pellucidi confinanti coll' orizzonte, cadono molto obbliqui su di essi, a ragione ancora della maggiore o minore inclinazione dell' asse terrestre all' eclittica, ed ivi rifratti tendono sempre verso il polo; soverchiamente poi rimoti da noi, e divagati nella sublime atmosfera, non si potranno, ostando ancora altre accidentali cagioni, se non che di rado osservare. Quindi io credo dovere eziandio accadere, che se veggonsi da noi alcune aurore boreali, durante l'inverno, siano di

(*) Philos. Trans. num. 460 = Comment. Bonon. Vol. 1. pag. 293., 294.

breve durata; quando nella state spessissimo si vedono sussistere fino all' aurora del giorno. Sebbene potrebbesi pur'anco con ragione aggiugnere che l'atmosfera della terra intorno alle regioni polari debb' essere più densa, e perciò più atta per riflettere la luce del sole. Imperocchè venendo l' atmosfera, che circonda l'equatore ossia l'anello della terra, più velocemente rotata pel moto diurno (poichè essa descrive cerchi massimi, nel tempo, che l'atmosfera adjacente descrive cerchi successivamente minori), si potrà quindi inferire con tutta certezza, che le parti più dense ed eterogenee dell' aria saranno trasportate verso i poli nei cerchi aggirati meno velocemente, nei quali perciò si costituirà un'atmosfera terrestre più atta a riflettere in certo modo i raggi del sole, e quindi più idonea a produrre e conservare più lungamente il fenomeno dell' aurora boreale. Nè ci reca difficoltà l'esservi in qualche cantone Svizzero dei monti perpetuamente ghiacciati, dai quali però, come sappiamo di certo, non mai ne provengono aurore boreali. Imperocchè essendo questi monti cinti all' intorno, e principalmente verso Occidente dall' alpi più elevate, che dividono quelle Svizzere contrade dall' Italia e dalla Savoja, si rendono del tutto inetti a produrre il mirabile effetto, che le agghiacciate ed eminenti Isole del mare nuotanti in un amplissimo oceano, ed i continui ed altissimi monti di gelo situati verso il Nord possono attuare.

Per altro possiamo meritamente dubitare che siano così frequenti e quasi perpetue le aurore boreali nel polo artico, come si crede comunemente; poichè *Celsio* nelle osservazioni fatte insieme agli Academici di Parigi a Thourn nella Botnia presso il circolo polare, cominciando dal dì 1. d'Ottobre dell' anno 1736 fino al giorno 22 d'Aprile dell'anno 1737, cioè nell' intervallo di sette mesi, non potè descrivere più che 46 apparizioni dell'aurora boreale (1). Ciò che accade nella Svezia, avviene a un dipresso nell' Islanda situata allo stesso grado di latitudine della Svezia Settentrionale e della Lapponia Svezzese, come ne attesta M. *Anderson* (2) scrittore celebratissimo delle cose attinenti all' Islanda. Che se e più frequenti e più vivide sono queste aurore

---

(1) *Acta litterarum & scientiarum Sveciæ anni* 1737. *Observationes habitæ a* Nicolao Walerio *circa lumen nocturnum boreale*, *Upsaliæ ad finem anni* 1736 *& initio seq.*

(2) Histoire natur. d'Islande Tom. I. pag. 229.

nelle regioni boreali che nelle nostre, ciò sembra fatto dalla provvida natura, affinchè fossero in qualche modo colà temperate le notti lunghissime, che nell' inverno vi durano quasi 24 ore di continuo.

§. XV.

Altra difficoltà sembra poter nascere dall' apparizione dell' aurora boreale, che si è osservata più di frequente in questi ultimi tempi, che nei secoli trascorsi. Poichè molti scrittori (*) ne attestano essere questo fenomeno dal principio di questo secolo apparso più di spesso, che per lo avanti nell' Olanda nell' Inghilterra e nella Germania, contraddistinto ancora da una luce più vivida, e più chiara. Ma ritenendo la natura costantemente le sue leggi, e non essendo diverse le cose, che succedono di presente da quelle, che già accaddero (come si potrebbe con lunga induzione dimostrare), sembra non sia da credersi che siano state più frequenti realmente le apparizioni dell' aurora boreale in questo secolo, che negli altri decorsi; ma che piuttosto sia divenuta più esatta e più attenta la diligenza degli uomini nell' osservarla, nulla avendo mai trascurato e omesso d' osservare in cielo, che aver potesse qualche specie di novità, il che ne' secoli molto addietro, essendo negletti, massime presso i popoli Settentrionali, gli studj delle scienze, non s' è fatto con tanta premura ed accuratezza. Che se ben di raro si osservano queste aurore boreali in Italia, dove in questi ultimi tempi sono state tutte ad una ad una descritte colla maggior esattezza dai chiar. Astronomi *Eustachio Zanotti*, *Manfredi*, *Beccari*, *Poleni* ec., ciò si deve ripetere dalla maggiore distanza dal polo boreale, ove il fenomeno tende naturalmente a prodursi, per quelle ragioni, che di sopra mentovato abbiamo al §. XIV. Per altro il chiar. *Toaldo* Professore d' Astronomia nell' Università di Padova riferisce 33 aurore boreali menzionate da scrittori La-

(*) Transact. Philos. num. 347 = Poleni sopra l' aurora boreale =. Comment. *Bonon*. Vol. I. pag. 285 & seq. = „ Il n' y a pas trent ans que les „ aurores boréales sont fréquentes en Danemark & qu' on les conoissoit même „ si peu encore en 1709, qu' une très — grande & très — lumineuse s' étant mani„ festée, plusieurs corps de garde sortirent, prirent les armes & battirent „ le tambour. Présentement on n' y fait plus d' attention “. Lettre de M. le Comte de *Plelo* du 16 Octobre 1731 inserée dans le traité . . . de l' aurore boréale par M. *de Maitan* sect. II. Chap. VI.

tini antichiſſimi (1) cominciando dall' anno 251 di Roma ſino all' anno 737, dal che ſi può di leggieri raccogliere non eſſer deſſe frequenti a' noſtri tempi più di quello foſſero per l'addietro. Se poi qualche aurora boreale, maſſime in queſto noſtro ſecolo recò non ſolo meraviglia, ma terrore preſſo alcuni popoli Settentrionali, ciò non è da attribuirſi tanto alla novità del fenomeno, quanto ad una ſtraordinaria forma e vivacità del medeſimo.

§. XVI.

Coſa dovraſſi poi dire di quella nuvoletta, che per lo più previene ed accompagna l'aurora boreale, e che ſi crede comunemente aver gran parte nella produzione di queſto fenomeno? Si dee dire ſenza dubbio che non ſi richiede neceſſariamente per produrre tal'effetto. Imperocchè molte aurore boreali ſi ſono vedute ſenza che appariſſe avanti alcuna nube, nè ſubentraſſe nel tempo in cui ſplendeva l'aurora boreale, come riferiſce e ne atteſta il chiar. *Muſſenbroek* (2). La ragione poi ſi è, che ripiegandoſi moltiſſimo i raggi per la rifrazione, inutile ſi rende queſta nube, affinchè da noi ſi oſſervi la boreale aurora. Non voglio però negare che tale fenomeno poſſa eſſere moltiſſimo aumentato dalla preſenza di qualche nube; anzi volentieri convengo che una qualche nuvoletta contribuiſca moltiſſimo, affinchè riſplenda a noi più vivamente e più a lungo queſto brillante fenomeno del mondo. Si potrà quindi ancora ſpiegare con facilità, per qual motivo queſt'aurora cangi talvolta di colore; e ciò per mezzo dell' incidenza varia e della denſità e teſſitura diverſa della ſteſſa nube, donde ne avviene, che i diverſi raggi della luce ſiano rifratti o intercetti in diſſimile guiſa, come è noto a tutti i Fiſici.

§. XVII.

Si è oſſervato ancora da alcuni che ſpeſſiſſime volte ſi vede in certi luoghi l'aurora boreale in modo che rappreſenta come

(1) Deſcrizione di una aurora boreale oſſervata in Padova il dì 29 Febbrajo 1780 dal Sig. Abbate *Toaldo*, inſerita negli Atti ſcientifici dell'Accademia di Padova.

(2) Cours de Phyſique.... par *Van Pierre Muſſenbroek* Chap. XLIII. §. 4490.

una colonna ripiegata e variamente colorita (1). Come ciò accada si può intendere facilmente, se si rifletta che gli strati dell'aria successivamente salendo divengono più rari, e che i raggi della luce nel passaggio da un mezzo più denso ad uno più raro continuamente si piegano e si rifrangono. La luce poi che dalla parte boreale del cielo s'innalza fino alla sublime atmosfera presso al nostro Zenith, o che di là si slancia obbliquamente fino a noi, dee certamente insinuarsi per tutti i diversi strati e superficie dell'aria; laonde comparire dovrà e presentarsi agli spettatori posti fuori del piano delle rifrazioni una curva colonna di luce, la quale potrà pur anco contraddistinguersi per la varietà dei colori, non altrimenti che l'iride, a motivo delle diverse riflessioni, che potrà subire dalla nuvoletta, come già di sopra al §. XVI. abbiamo accennato. Il più delle volte però presenta l'aurora boreale una informe mole: e questa mirasi dipinta di un rosso carico ossia di sanguigno colore. Nè ciò deve recar meraviglia; poichè essendo i raggi rossi meno rifrangibili di tutti gli altri, che si separano dalla luce (2) rimarranno inferiori; e questi unicamente potranno apparire a noi, che riguardiamo il fenomeno dal basso all'alto, restando gli altri superiori, a noi del tutto invisibili.

§. XVIII.

Potrebbe ancora ricercarsi per qual ragione si veda talvolta l'aurora boreale in tutti quasi i luoghi della terra; ma il più delle volte apparisca soltanto in alcuni paesi, e in altri non molto lontani resti del tutto invisibile (3). Ma questo non dee fare alcuna difficoltà, quando si consideri la picciola superficie pellucida degli altissimi ghiacci, in cui non si può rifrangere che una tenue parte dei raggi solari, la quale dovendosi dirigere ad una certa e determinata regione del cielo, non potrà in tutti i luoghi massime alquanto tra loro distanti vedersi e distinguersi chiaramente. L'ampiezza del fenomeno potrà ancora diminuirsi relativamente ai diversi luoghi della terra o per l'interruzione dei mari e monti ghiacciati, o per l'interposizione di qualche nube sopra o sotto

---

(1) *Mussenbroek*, Cours de Physique &c. Chap. XLIII. §. 2497.
(2) *Newton* Optices lib. 1. Part. 1. prop. 1. exp. 2. & Prop. II. exp. 3. & 7.
(3) *Mussenbroek*, Cours de Physique.... Chap. XLIII. §. 2497.

l'orizzonte, o per la troppa obbliqua incidenza dei raggi solari nei geli polari; le quali cose tutte rimosse, ampiamente osservabile, e risplendente dovunque sopra il nostro orizzonte sarà il fenomeno della boreale aurora. Per altro se la luce stessa di un'aurora boreale non si vede in varj luoghi della terra molto distanti tra loro, si potrà quindi ricavare un argomento per non ammettere l'altezza enorme, che si vuole attribuire da alcuni scrittori a questo fenomeno. Poichè se tanto sublime fosse la sede della luce boreale, si dovrebbe una tal luce vedere dovunque, sopra almeno al boreale nostro emisfero. Ma intorno al metodo, poco fondato, con cui si determina da qualche astronomo tanta essere l'altezza di questo fenomeno leggasi il chiar. *Hell* nell'appendice all' Eeffmeridi dell' anno 1737, e *Mussenbroek* al Cap. XLIII. §. 2052.

§. XIX.

Parimenti non sarà difficile a spiegarsi come accada che più spesso appariscano le boreali aurore allorchè la terra è nel perielio, che quando si trova nell'afelio, come con lunghi calcoli, e con esatto confronto ricava il chiar. *Mairan*, adducendo 1400 apparizioni e 2000 osservazioni dei chiar. Astronomi *Frobes*, *Celsio*, *Weidler*, *Kirche*, *Zanotti*, *Beccari*, *de l'Isle*, *Sboort*, e da esso lui con somma fatica e diligenza rintracciate. Imperocchè debbe ciò senza dubbio accadere a motivo, che essendo la terra nel perielio, più prossima al sole, i raggi del sole arrivano all' emisfero boreale più inclinati, e ne portano quindi brevissimi i giorni; laonde s'irrigidisce il nostro clima, e domina in tale tempo appo noi l'inverno. In tale stagione poi quegli immensi volumi di ghiaccio, che s'innalzano attorno de' poli, e le nuotanti Isole sul mare, di cui abbiamo fatto menzione al §. XIII. devono crescere e sollevarsi più in alto, e stendersi ancora ampiamente di quà dal cerchio polare; e se avvenga che dalle burrasche siano rotte ed infrante, saranno eziandio spinte dovunque, e andranno vaganti senza legge per tutto l'oceano settentrionale. Ora e chi non vede che crescendo tanto a dismisura questi pellucidi mezzi refringenti, e più facilmente, e più di spesso sorger dovranno le aurore boreali, che da questi geli dipendono, come si è dimostrato. Scemandosi poi di numero, e di mole e d'altezza e di estensione questi monti e quest' isole di gelo (il che avverrà essendo il sole nel apogeo), abbenchè i raggi cadano meno ob-

bliquamente nei ghiacci polari, si avranno però più di raro le rifrazioni atte a rappresentarci questo nobilissimo fenomeno. Da questo stesso principio della rifrazione ripete M. *Mairan* l'anticrepuscolo, che sembra a prima vista pareggiare un' aurora boreale, debole però e pallidetta (1), e lo riporta ottimamente alla Teoria Newtoniana. Che se avesse egli riputata l'aurora boreale per un fenomeno non fisico ma ottico, non altrimenti che l'anticrepuscolo, avrebbe cred' io riferito l'uno e l'altro certamente alla medesima causa.

§. XX.

Vi sarà forse chi ricercherà per qual cagione la luce dell' aurora boreale nella sublime atmosfera apparisca in alcuni luoghi concava a guisa di volta, ed altrove ci si dimostri distesa in superficie retta, imitando come nella sua lunghezza la forma d'una colonna o d'una trave (2). Secondariamente perchè mai vegganfi talvolta i raggi d'una pallidetta luce giugnere da terra infino alla sede dell' aurora boreale; ed altre volte non appajano in alcun modo simili raggi, che pur devono produrre la boreale aurora (3). 3.° Perchè altre slancino come getti di luce, i quali e lance e faci e capre danzanti da' Latini si chiamano, e dai Greci *Chasmata*, *Bolides*, *Pogoniæ*, *Cyparissiæ*, *Pityæ* si appellano (4); perchè altre del tutto tranquille e placide: altre tremole e come ondeggianti ne appajano (5). 4.° Come accada che la luce di una risplendente

---

(1) Eclairciffement XII. sur l'aurore boréale = *Funcius de coloribus cœli* sect. IV. §. 30.

(2) Traité Physique & historiq. de l'aurore boréale Chap. IV. pag. 124 = *Gregoire de Tours* lib. VIII. Chap. XVII. pag. 390 Edit. Paris. 1699.

(3) Traité Physique & de l'aurore boréale sect. III. Chap. V. pag. 130 = Eclairciffement XVI. par M. *de Mairan* pag. 144 Edit. cit. = Cours de Physique Expérimentale & Mathématique par *Van Pierre Mussenbroek* Chap. XLIII. §. 1489.

(4) χασματα — hiatus; βολιδες — jactus; Πωγονιαι — barbatæ; Κυπαρισσιαι — Cypressinæ; Πιτυαι — faces piniformes.

(5) Histoire de l'Académie Royale année 1721 pag. 10 = *Spectata arma celestia ab ortu occasuque inter se concurrentia, ipsum ardere cælum*. Plinius Hist. nat. Lib. 2. Cap. XVI. & LVII. = *Seneca* lib. I. quæst. nat. =

Igneta obscuræ viderunt sidera noctes
Ardentemque polum flammis cæloque volantes
Obliquas per inane faces .... *Lucanus Phars. lib.* I.

aurora boreale nelle regioni massime polari si veda di quando in quando risplendere a guisa di baleno e scintillare (1). 5.° Perchè altre ne presentino corone ed archi lucidi, e racchiudano nel mezzo un oscuro segmento, da cui sembrano tramandare una specie di fumo, ed altre si mostrino del tutto informi ed indecise (2). 6.° Per qual motivo codeste aurore ora s' innalzino dieci ed anco venti gradi sopra l'orizzonte, e talvolta salgano perfino a 30 e 40 gradi sopra l'orizzonte stesso, tenendo un' ampiezza nel cielo da 50 fino ad 80 ed anco 150 gradi (3). 7.° Perchè mai cotali aurore, sebbene boreali vengano denominate, divergano però talvolta verso la parte orientale od occidentale, ed anco verso Mezzodì (4). 8.° Finalmente donde avvenga mai che risplendendo in cielo l'aurora boreale si alteri la direzione dell' ago calamitato (5).

. . . . leve in aerium se tollit acumen
Consurgens: graviora suo se se ordine ad imum
Detrudunt, donec cunei sub imagine flammam
Concipit, & rutilus micat inter sidera conus.
. . . .
Tunc aliquis limosa agitans ad flumina Nili
Piscator dum nocte oculos ad sidera tollit
Obstupuit, doluitque simul super astra referri
Pyramides, veterumque rapi monumenta virorum
Egyptumque suis Superos spoliare trophaeis.
Interdum longam erectus consurgit in hastam
Parte levis, parte obducta caligine densus.

Joannes Pontanus *lib. Meteorum Cap. de lampadibus.*

(1) Diálogo intorno álla cagione della celebre aurora boreale vedutasi in cielo nella notte susseguente alli 16 Decembre dell' anno 1737 Parte III. pag. 88 = The natural History of Sceland containing &c.... by Mr. *Anderson*.. tranlated from the Danish original of Mr. *N. Horebow*, nelle note al Cap. 76.

(2) *Aristoteles* lib 1. Metereologicorum Cap. IV. & V. = Miscellanea Berolinensia Tom. 1. pag. 132 & sequent.

(3) Traité Physique & historique de l'aurore boréale sect. III. Chap. IV. pag. 124 edit. cit. = Comment. *Petropol.* Tom. I. pag. 365 = Comment. *Bonon.* Vol. I. pag. 295.

(4) Cours de Physique Expérimentale & Mathématique par *Van Pierre Mussenbroek*, Chap. XLIII. §. 2498 Edit. cit = Traité Physique &c. de l'aurore boréale par M. *de Mairan* sect. III. Chap. XI. pag. 165 Edit. cit.

(5) Philosoph. Transf. Vol. 51 Part. 1. Observations de M. *Canton* = Dissertation sur les movemens irréguliers de l'aiguille aimantée par M. *Van Swinden*.... à l' Haye MDCCLXXIV. = Mémoires de Suéde, Tom. XVIII. Observations de M. *Hellant* pag. 68 = Mémoires de l' Académie de Suéde pour 1777 Tom. XXXIX. Mémoire de M. *Wilke* sur les variations de l'aiguille aimantée pag. 260.

Ma non ſarà coſa punto ardua e difficile di ſpianare ad una ad una le addotte difficoltà, purchè s'abbiano in conſiderazione e la ſucceſſiva propagazione della luce, e il luogo ove ſi oſſerva il fenomeno, e la diverſa inclinazione de' raggi ſolari, ed altre accidentali circoſtanze or quà or là da noi menzionate.

I. Imperocchè primieramente è certo che i raggi lucidi slanciati dall' aurora boreale verſo terra devono ſubire continue rifrazioni, ſcoſtandoſi dalla perpendicolare, nel paſſaggio per gli ſtrati dell' aria ſucceſſivamente più denſi. Ora, conſiderate tutte queſte rifrazioni unitamente, potrà ciaſcun raggio formare in ogni ſtrato aereo perpendicolare alla terra una luce come circolare, ſe non vi ſia cauſa che oſti; e tutti inſieme poi preſentare agli ſpettatori poſti al di ſotto una lucida volta ſteſa per un competente ſpazio nella ſuperiore atmosfera. All'oppoſto la ſteſſa luce, apparirà appianata come in retta ſuperficie agli occhi degli ſpettatori poſti di fianco, dai quali queſta riſplendente volta non ſi può rimirare.

II. Parimenti i raggi della pallidetta e diafana luce, che a guiſa di lamine ſi ſtendono dalla terra fino al luogo, ove ſplende la boreale aurora, ſi potranno da noi vedere ogni qual volta ſalgano da luoghi alquanto rimoti dal polo artico, o ſiano molto verſo noi inclinati nel loro paſſaggio per l'atmosfera; in neſſuna maniera poi diſtinguerſi potranno, qualora o s'innalzino eſſi per picciol tratto preſſo il noſtro polo, ovvero ſiano tanto ſublimi riſpetto a noi che, atteſo il pallor della luce, non ſi poſſano lateralmente riconoſcere. Potranno ancora queſti raggi di varia luce ſorgere talvolta e ſvanire a vicenda, giuſta la diverſa contrappoſizione al ſole dei mezzi rifrangenti, e la varia teſſitura, forma, denſità, e diafanità dei medeſimi.

III. Se alcune aurore boreali ſi vedono slanciare getti di luce, ed altre del tutto tranquille e immobili rimiranſi, ciò ſi potrà facilmente ripetere dalla maggiore vivacità o debolezza di queſto ſenomeno; o dalla preſenza di qualche nuvoletta riflettente la luce, e dalla maggiore o minore denſità di eſſa; ovvero dal concorſo o dal difetto di altre circoſtanze, per eſempio, dalla maggiore o minore ſerenità del cielo, dalla groſſezza e pellucidità diverſa de' mezzi refringenti. Che ſe talora la luce dell' aurora boreale ſi è veduta tremola e come ondeggiante, ſarà pianiſſima coſa il dedurre tale ſtraordinario effetto dall' Iſole di gelo agitate e riſoſpinte da burraſcoſo mare, le quali or quà or là rifrangeranno la luce del ſole, e ne ſarà chiara e facile del tutto la ſpiegazione.

IV. In questo luogo sembra molto verisimile che il balenamento dell' aurora boreale, che si suole osservare principalmente nei luoghi polari abbia origine dai nuovi raggi, i quali escono di repente per diverse parti dei mezzi pellucidi e prendono le veci di altri, che vanno mancando; massime se si consideri la somma velocità della luce, la quale rattamente innalzandosi folgoreggia d'improviso nel cielo. I raggi poi di questa balenante luce si dirigeranno da Borea, ossia da qualche luogo situato tra Borea ed Occidente verso il Mezzodì per la rifrazione, che subiscono i raggi solari attraverso dei geli, in vigore della quale s'accostano alla terra con una direzione quasi opposta a quella, con cui penetrarono nei pellucidi ghiacci. Che se la stessa boreale luce sembra talvolta scintillare agli occhi degli spettatori, qual cosa ne vieta di asserire che tal effetto dipenda dalle stelle, le quali ora compajono attraverso la sostanza della luce boreale, ed ora del tutto svaniscono alla vista?

V. Dalle stesse circostanze de' luoghi, e dallo stato dei mari, dalla costituzione dell' atmosfera, e dagli strati di neve, che restano interposti alle masse di gelo (*) potrassi ancora dedurre la cagione, per cui altre ne presentino lucidi archi e corone, e perchè altre, per una certa interruzione del fenomeno, involgano un oscuro segmento, e investano diverse figure, e talvolta sembrin' anco di tramandare un candido fumo; altre poi, per una certa fievolezza del fenomeno, siano in certa qual maniera prive di figura e di determinata forma, e manchino quindi di vaghezza e decoro.

VI. La stessa inclinazione de' raggi solari farà senza dubbio che giusta le particolari leggi della rifrazione, sortano i raggi or più or meno ripiegati verso terra; e quindi che or per poco s'innalzi sopra l'orizzonte il fenomeno, cioè quando cadono meno inclinati i raggi nelle splendidissime sommità dei monti ed isole di gelo; ed ora salgano perfino al 30 e 40 grado sopra l'orizzonte, cioè quando si ha la massima obbliquità nell' incidenza dei raggi sulla esteriore superficie dei ghiacci.

VII. Facilmente dalla teoria finora stabilita discende ancora la ragione, per cui le aurore dette boreali si veggano talvolta verso Oriente od Occidente, ed anche pieghino talora verso Mez-

(*) Voyage II. du Capitaine *Cook* Tom. 1. Chap. II. pag. 102.

zodì. Imperocchè avendo origine le boreali aurore non solo nei poli, ma nei luoghi ancora adjacenti, e dai poli stessi alquanto rimoti, dovranno piegare ad Oriente se la sorgente del fenomeno sarà verso Occidente: oppure all'Occidente se i raggi sorgeranno dalle parti d'Oriente. Siccome poi verso l'occidental parte del globo non lungi dal polo artico trovansi mari più grandi e non tanto interrotti che abbondano d'Isole di gelo: e nella Groenlandia principalmente sorgono moltissimi monti perpetuamente ghiacciati, quindi ne avviene che d'ordinario l'aurore boreali veggonsi sorgere tra Settentrione ed Occidente, come ne attesta il rinomatissimo *Mairan* (1), e si ripiegano in seguito giusta l'assegnata legge. Innalzandosi poi moltissimo sopra l'orizzonte le aurore boreali, che hanno origine nel polo o presso di esso, massime allorquando la terra si trova nel perielio, come si è notato di sopra §. XIX., si potranno ancora vedere verso il Mezzodì da quelli, che abitano le regioni più settentrionali, sebbene a quelli, che stanno presso l'equatore debbano ancora sembrare boreali.

VIII. Finalmente per quanto concerne l'ultimo fenomeno della declinazione dell' ago calamitato all' apparire, e risplendere in cielo dell' aurora boreale, si potrebbe spargere qualche leggier dubbio sul risultato delle osservazioni de' Fisici a tal riguardo; poichè non son essi per anco abbastanza concordi tra loro. Di fatti M. *Euler* M. *Krafft* (2), M. M. *Mallet & Pictet* (3), M. *Steiglebner* (4) ed altri dei più celebri moderni Fisici attestano di non aver essi osservato simili declinazioni sull' ago calamitato, mentre risplendevano in cielo le più brillanti aurore boreali. Ma volendosi ancora concedere che alla presenza di una aurora boreale si osservi qualche declinazione nella direzione dell' ago calamitato, chi è poi che potrà in mezzo a sì gran numero di affollamenti ossia d'o-

---

(1) Traité Physique & historique de l'aurore boréale sect. III. Chap. III. pag. 114.

(2) Dissertation sur les mouvemens irréguliers de l' Aiguille aimantée par M. *Van Swinden* Professeur de Philosophie à Franeker §. 3. pag. 7.

(3) Novi Comment. *Petropol.* Tom. XIV. pag. 33 = Ibid. pag. 88.

(4) ,, M. *Steiglebner* au contraire admet non seulement la négative dans ,, le §. CLIV. de son Mémoire; mais il place de plus, ou du moins il paroit ,, très-porté à placer au rang des erreurs & des méprises les observations de ,, ceux, qui soutiennent que l'Aiguille est irrégulièrement agitée en tems ,, d'aurore boréale ". Dissert. citée ci dessus de M. *Van Swinden*, Introduction pag. 3.

scillazioni che succedono d'ordinario sul mattino nel mezzodì la sera e tutt'anco il giorno (1) nell'ago calamitato e in mezzo a tanti movimenti irregolari (2) e variazioni contrarie improvvise, e per salto (3) che gli sopravvengono; chi potrà, dissi, distinguere e segregare quella particolare declinazione, che si competa all'aurora boreale, e da essa come da vera causa proceda? Io credo che niuno, essendo oscurissima non solo la parte teorica, ma incerta ancora la stessa parte sperimentale, che dipende dalle osservazioni. Alla perfine voglio dippiù liberalmente ammettere, che qualche declinazione, prodotta dall'aurora boreale nell'ago calamitato, si possa separare dall'altre declinazioni regolari ed irregolari e da tutti gli *affollamenti*, che quasi di continuo gli sopraggiungono; e ciò nondimeno intendo di ricavare dai principj stessi Newtoniani la spiegazione dell'arrecato fenomeno.

Si sa per gl'esperimenti ottici del chiar. Cav. *Newton* che introducendo un picciol raggio di luce nella camera oscura, e presentando lateralmente in picciola distanza la punta di un coltello, si separa una parte del lucido raggio, che viene attirata dalla punta suddetta; similmente se si presentano due punte, che rinchiudan come di mezzo il tenue raggio introdotto, si separa questo in due parti, ciascuna delle quali si ripiega verso le rispettive punte presentate, lasciando un oscuro cono nel mezzo, ossia nella direzione primiera dell'indicato raggio (4). Si può dunque conchiudere che una punta di ferro attira la luce, che le si avvicina; e siccome l'azione è sempre eguale alla riazione per legge generale di Fisica (5), se la punta suddetta sarà leggermente appoggiata e mobile in ogni verso, s'accosterà la luce alla punta, e si ripiegherà eziandio essa punta verso la luce in ragione reciproca delle rispettive masse o momenti, che resistano al loro moto. Posti tali principj, qual cosa ne vieta il dire che la luce stessa boreale che ratta sopraggiunge fin presso alla punta di un ago calamitato, possa di leggieri alterare la sua naturale direzione, per quella vi-

---

(1) Recueil de mémoires sur l'Analogie de l'Electricité & du Magnétisme par S. H. *Van Swinden* Tom. III. quest. prémiere §. 12–56 pag. 22 — 87.

(2) Ibidem quest. II. §. 59 - 68 pag. 88 - 103.

(3) Ibidem quest. III. §. 72 - 79 pag. 103 & suivantes.

(4) *Newtonus Optices* lib. III. *Observatione* V. & VI. pag. 131; 132.

(5) Philos. Natur. principia Mathematica, Auctore *Isaaco Newtono* Tom. 1. pag. 23 Genevæ 1739.

tendevole attrazione, che si è scoperta regnare particolarmente tra simili corpi. Le diverse variazioni poi dipendere potranno o dalla maggior copia di luce, o dalla direzione diversa di essa rapporto alla posizione dell' ago. Queste sono, com' io giudico, le soluzioni facili e piane delle addotte difficoltà, le quali piuttosto che abbattere atte sono a confermare la sentenza da me proposta.

§. XXI.

Non occorre di spiegare più oltre particolari altre incidenze del fenomeno. Imperocchè dipendendo questi dalla varia tessitura dei mari colla superficie terrestre, massime nei luoghi polari, e dal diverso stato dell' atmosfera sopra e sotto l' orizzonte, e dall' angolo d' inclinazione dei raggi solari nelle purissime superficie de' monti ed isole di gelo, non è lecito a un Fisico, che non può tutte queste cose precisamente sapere, di soddisfare a tutte le particolari ricerche, e di spiegare tutte le vicende di questo sì variabile fenomeno, che possono nascere da tante sì diverse circostanze. Basterammi adunque di aver indicata una generale e vera causa del fenomeno, e di aver additati i principj, dai quali dipendono le diverse fasi dello stesso, e i suoi, se così è lecito dire, in certi periodi, come ho fatto fino ad ora in questa mia breve Dissertazione, la quale si potrà considerare come un Prodromo di questa mia sentenza. Per altro se ancor restasse qualche cosa appartenente al fenomeno dell' aurora boreale, che da me non si potesse se non difficilmente spiegare, non per questo temerei che ne risentisse danno questa mia ipotesi, la quale s' appoggia ad una vera e reale causa, e deduce felicemente, come rivi da fonte gli effetti principali da un facile e certo principio. Conciossiachè non occorrono forse nel flusso e riflusso del mare fenomeni, che fino ad ora non si sono potuti a certe leggi assoggettare? Non si osservano parimenti nella rifrazion della luce attraverso al cristallo d' Islanda alcune disuguaglianze, delle quali non si può dare per anco una chiara spiegazione? Chi è poi che dubiti al presente di ascrivere il flusso e il riflusso del mare alle attrazioni del sole e della luna, e di ripetere e spiegare i fenomeni della rifrazione dalla diversa forza dei mezzi attraenti, per cui passa e penetra la luce? Egualmente io dunque ardirei di sperare favorevoli i voti di tutti i Filosofi a questa mia sentenza, la quale discende dalle stesse leggi della attrazione e rifrazione, e

che io mi sono studiato fino ad ora d'esporre e di comprovare.

§. XXII.

Obbietterà forse taluno che l'esterior superficie de' ghiacci d'ordinario è biancastra, e ne dimostra certa opacità, la quale deve impedire certamente il passaggio ai raggi solari. Non si può dunque ripetere la luce boreale dalla rifrazione de' raggi solari negli immensi ghiacci della terra e del mare.

Questa speziosissima difficoltà potrà sembrare insolubile a quelli, che non sono avvezzi a rigidi climi; ma quelli i quali hanno passato molti freddissimi inverni in luoghi vicini all' uno o all' altro polo, od hanno consultato gli abitatori di tali climi, avranno pronta la risposta. E' cosa certamente notissima che il ghiaccio, da cui restano coperti i laghi e fiumi spessissime volte è opaco, massime quando comincia la congelazione e cadon nevi dal cielo; poichè allora il ghiaccio non per anco irrigidito è simile ad una massa di fresco rimpastata; e perciò, cominciando la congelazione, biancastro ed opaco è il ghiaccio. Ma nell' avvicinarsi di primavera, rendendosi il clima più dolce e molle, la stessa pioggia, e la cominciata dissoluzione dei ghiacci accompagnata in seguito da un grandissimo freddo tolgono ai ghiacci tutta l'opacità ed ogni colore; e soltanto va perdendo il ghiaccio la diafanità, finchè dura la disgelazione e non succede alcun congelamento, nel qual tempo divien molle e poroso ed acquista una assoluta opacità. Per altro che i ghiacci nuotanti nel mare (i quali non solo dalle piogge, ma ancora dal flusso e riflusso devono essere continuamente bagnati) siano generalmente pellucidi ce lo attesta *Rinaldo Forster* celebre compagno de' viaggi di *Cook* e rinomatissimo Fisico, il quale parla a lungo e saggiamente su tale materia (1). Vero è che spesso questi ghiacci o sono coperti da nevi, o vengono interrotti da interni strati di neve (2). Ma dipendere quindi potrà la sospensione o la interruzione del fenomeno, che tolti questi ed altri simili ostacoli, dovrebbe ogni giorno osservarsi; non mai però si potrà togliere interamente e sempre

(1) Observations faites pendant le second voyage du Capitaine *Cook*... par M. *Forster*, Père,.... Tom. V. Chap. II. sect. IV. pag. 83.
(2) Voyage II. de *Cook*... Tom. I. Chap. II. pag. 102.

codesto effetto, dovendo questi ghiacci riacquistare di nuovo la loro diafanità, massime in quelle circostanze, che di sopra ho rammemorate. Ciò principalmente avverrà incominciando la dissoluzione de' geli, nel qual tempo immense moli di ghiaccio separansi e cadono l'una sopra l'altra con un fragore del tutto simile a quello di uno sparo di cannone (1), cosicchè si rendono atte di nuovo a rifrangere e trasmettere la luce solare. Potrei per verità derivare una parte almeno di questo fenomeno dalla stessa rifrazione e trasmissione della luce attraverso l'onde del mare, nei luoghi un po' più discosti dai poli; massime che è noto, per le osservazioni del chiar. *Bouguer*, che la luce solare si trasmette e passa per le acque del mare fino all'altezza di 272 piedi d'Inghilterra, ossia di 42 *tese* di Francia, restando poi al di sotto di tale profondità del tutto opache (2). Ma dovendo i raggi della solar luce dopo il passaggio per sì gran corpo di acque sortirne molto deboli e in poca quantità, e perciò non atti quanto basta a produrre tale fenomeno, omettendo quindi a bello studio questa causa, ho creduto di doverlo onninamente ripetere dalla rifrazione e trasmissione dei raggi solari attraverso ai monti ed isole di gelo, la quale deve seguire principalmente verso la sommità, ove minore si trova la grossezza de' ghiacci medesimi.

§. XXIII.

Potrebbe finalmente taluno opporre che la luce nel passaggio per molti vetri successivamente si oscura e svanisce ancora del tutto, se il numero dei vetri sovrapposti s'accresca successivamente oltre a un certo e determinato limite: e che lo stesso avvenir deve alla luce, mentre passa per l'eminenti moli di gelo, di cui perpetuamente ricopronsi le regioni situate intorno ai poli.

Ma si avrà una chiara soluzione di tale difficoltà se si richiameranno quivi molte riflessioni sparse quà e là nel decorso di questa Dissertazione. Imperocchè io mai non ho preteso di sos-

---

(1) Voyage au Pole du Capitaine *Phipps* (*Journal*) pag. 78 = Voyage II. de *Cook*.... Tom. IV. Chap. V. pag. 83; 84 = Recueil des voyages au Nord par M. *Martins* Tom. II. pag. 62.

(2) Essai d'Optique sur la gradation de la lumiére sect. IV. pag. 85 = Observations faites pendant le second voyage de *Cook*... par. M. *Forster*, Père, Tom. V. Chap. II. Sect. IV. pag. 89.

tenere che la luce solare debba venire a noi passando attraverso la mole del mare ad una immensa profondità di acque, la qual cosa sarebbe certamente inetta a dirsi; ma che rifrangasi una parte soltanto della luce del sole, cioè quella che viene a percuotere nelle pellucide ed eminenti sommità dei ghiacci, e che atta è quindi a produrre il fenomeno; questo è ciò che unicamente mi sono assunto di provare, e che io credo d'avere dimostrato in questa mia Dissertazione chiaramente, per quanto almeno può comportare una ipotesi fisica. Quindi convengo senza dubbio che la luce non può liberamente penetrare attraverso di molti vetri sovrapposti, e molto meno insinuarsi addentro all'enorme grossezza de' monti ghiacciati, e risortirne quindi sensibilmente visibile; sostengo però e sicuramente affermo che da una sottile grossezza o piccola profondità di trasparenti ghiacci, per esempio di circa tre o quattro pollici, debba rifrangersi la solar luce e trasmettersi, nella stessa guisa appunto che viene liberamente trasmessa da un cristallo di tre o quattro pollici di grossezza, o dall' acqua contenuta in un vaso di vetro, cosicchè sendo adattata l' incidenza de' raggi solari nelle trasparenti sommità e vette dei monti ed isole di gelo, e trovandosi sereno il cielo sopra e sotto l'orizzonte nei luoghi massimamente polari, e presentandosi a tempo e luogo opportuno questi pellucidi rifrangenti mezzi nei poli o nelle regioni di quà e di là adjacenti, possa ampiamente apparire e vedersi il fenomeno superbissimo dell' aurora boreale. Che se tutte queste condizioni richieste concorressero costantemente, sarebbe periodico lo spettacolo dell' aurora boreale; e si potrebbe in ciascun luogo della terra predire, non altrimenti che si soglia molto prima dagli Astronomi prenunziare il ritorno delle comete.



STORIA
DI SETTE DONNE RISANATE DAL VELENO
DEI FUNGHI
IN VERONA
SCRITTA DAL DOTT. ZENONE BONGIOVANNI (1).

SE comprendere non potevano alcuni Filosofi l'invalso costume di molti popoli situati nelle orientali contrade di cogliere il loro principal nutrimento da alcune venefiche piante, e soffrir volentieri di ricorrere tosto dopo il cibo alla bevanda di acqua di menta col sale d'absinzio mescolata per rintuzzarne la mortifera forza (2); qual maggior maraviglia non dovrebbe eccitarsi fra noi, dove la natura abbondevolmente provvede al sostentamento dell' uomo con salutari alimenti dal regno animale, e dal vegetale ritratti, e dove pronta essa seconda le industriose ricerche dei campestri universali lavori, nel vedere quanto facilmente osano gli uomini cimentar la propria loro vita col pascersi non di rado di venefiche produzioni, e sopra tutto delle varie specie dei funghi? Egli è ben da dolersi, che a distorli da sì riprovabile ghiottoneria sieno stati finora inutili i più lagrimevoli fatti, che da tutte le storie innumerabilmente ci vengono riferiti. Tentarono perfino i poeti con satiriche riprensioni di porli in discredito (3), ma si opposero sempre distinti, ma avidi personaggi, decantandone la squisitezza, e denominandoli *divino alimento*, affine d'invogliare gli altri a cibarsene. Come sperar si potea però, che la ricordanza di rimote sciagure giungesse ad incuter timore, se i

(1) L'abbiamo in qualche parte accorciata, senza però ometrere ciò che v'era di istruttivo. *Gli Ed.*

(2) Recherches philosophiq. sur les Americains Tom. I. pag. 5.

(3) Marziale, e Giovenale.

più tragici avvenimenti accaduti in questi ultimi giorni talmente poco valsero a ritenerli, che se si esaminassero le vivande d'ogni ordine di famiglie, si vedrebbe apprestarsi alle loro mense i funghi in varj modi conditi? Ora adunque, che vana ogni speranza diviene di vederli una volta sbanditi, e che da un mese a questi giorni odesi frequentemente, che i funghi tanto nella nostra Città, quanto nei paesi limitrofi non solo misero a pericolo la vita di alcuni, ma a non pochi la tolsero, renderassi utile sommamente l'avere almeno qualche men dubbia guida, e dall' esperienza più comprovata per poter prontamente salvar quegl'incauti, che ne mangiassero.

L'esito felicissimo, che ebbe la cura di sette donne avvelenate dai funghi, ed alla nostra assistenza affidate, ci mosse ad estendere la storia dei gravi sintomi, e ad esporre il metodo vantaggiosamente tenuto, acciocchè se mai consimile disavventura accadesse, e fosse questo da chi è fornito di maggiori cognizioni di noi non senza ragionevole fondamento riputato giovevole, possa essere coraggiosamente trascelto.

Essendo stati offerti in vendita nel dì 6 Ott. 1789 ad alcune Signore, che in questa Città abitano ritirate nel sacro asilo della Santissima Trinità, un canestro di funghi di varia specie (*), furono tutti comperati dalla Signora Marina Zago d'anni 27 d'abito di corpo cloroterico, che in tre porzioni divisi ne distribuì la più picciola parte ad una Signora colà dimorante, una parte alla Signora Brigida Casali di anni 44 di costituzione pletorica, che li mangiò in compagnia della Sig. Rosa Trevisani d'anni 25, e di Teresa Fagnani d'anni 37, e il rimanente mangiò essa medesima unitamente alla Signora Elisabetta Zecchini d'anni 62.

Vennero da tutte posti i funghi a cuocersi, colla sola differenza, che la prima gli stese a friggere coll' olio di uliva in una

---

(*) Le specie dei funghi erano, per quanto abbiamo potuto rilevare, le seguenti.

1. *Fungus campestris, albus superne, inferne rubens: vulgo* Manette ordinarie. G. B. 3. 824.

2. *Fungus esculentus ex uno pede multiplex, seu lutei pallescentis coloris pileolo semiorbiculato viscido, pediculo cilindrico: vulgo* chiodetti. Mic. N. Pl. Gen. 191.

3. *Boletus esculentus rugosus, albicans, quasi fuligine infectus: vulgo* Bolè ordinarj. Instit. R. H. 561 Mich. N. P. Gen. 203.

pentola di terra dopo averli fatti bollire nell' acqua, e le altre in una di rame sufficientemente stagnata. Prima di mangiarli intentarono tutti li consueti sperimenti immergendovi un cucchiajo d'argento, un anello d'oro, foglie di prezzemolo colto nell' orto di quel recinto (*). Persuase dalle ben riuscite prove, che i funghi esser dovessero innocui, verso le ore 18 (d'Italia) si posero alla mensa a cibarsene. La Signora Zecchini fu la prima, dopo due ore, a lagnarsi di sentirsi aggravato lo stomaco. Ritirossi nella propria stanza a sdrajarsi sul letto, ove accorse la Signora Casali per prestarle assistenza. Mentre stava questa a soccorrer la prima, sentì a mancare a se stessa talmente la forza negli arti inferiori, che fu costretta a coricarsi a lato della compagna. Si tennero entrambe per qualche tempo in un confuso dialogo, quando vacillando di mente furono colte da una sonnolenza profonda. Scosse inutilmente da altre amiche, che sopravvennero, rimasero sepolte in un grave letargo. La Casali sola verso le ore 22 lo interruppe per molte impulsioni spontanee al vomito, ma cessate anche queste giacquero entrambe in preda al sopore.

Nel tempo, che quell' amorevole governatrice, e una folla di conturbate donne tentavano in vano di risvegliarle con frequenti spruzzi di aceto sul volto, di cui versavano qualche ampolla per bocca, udivasi la Zago in una camera non lontana con mal ordinati discorsi lamentarsi di peso al ventricolo. Di tratto in tratto furente sorgea dal sedile, mettendo in alto timore le astanti, che la ritenevano. Era a momenti assalita da valide contorsioni convulsive d'occhi, di membra, e singolarmente nei piedi, i quali tremando essa percuoteva per terra, e poi lassa prostravasi in varj incomodi atteggiamenti o sopra il sedile, o sul letto.

Ma non in queste tre sole suscitarono i funghi i funestissimi loro effetti. In altra stanza trovavasi la Trevisani, che delirando con lamentevole voce implorava l'ajuto del cielo, e con occhi piangenti, e compassionevoli gesti aggirandosi per il letto dimandava a tutte di confessarsi.

Ben diversa da questa era l'aberrazione di mente palesata dalla Sartori. Nel tempo che le menzionate, come si disse, cru-

(*) Non doveasi mancare di qualche diligenza nell' esaminare nell' orto anche il prezzemolo, con cui furono i funghi conditi. Ma non si vide alcuna pianta tra quello di venefica natura relativamente all' uomo.

ciavansi, e che le sane afflitte compagne tutte occupavansi a prestar loro il possibile ajuto, correva questa qua e là baccante per il chiostro, e le corti, e con ismoderato riso, e mal concepite espressioni, abbracciava, chi se le affacciava. Fu a forza riposta nel letto, ove proseguendo a delirare, mostrava solo bisogno frequentemente di versare poche stille di limpida orina.

La Fagnani, che meno delle altre si cibò della velenosa vivanda, ne soffrì poca molestia, e solo dava tratto tratto occasione di scherzo a quelle assistenti. Era mossa di tempo in tempo a passare da strabocchevole riso a compiangere con dirotte lagrime le altre inferme, che a forza volea visitare, nè in progresso da altro fu colta, che da sonnolenza.

L'altra Signora colà dimorante, che ne mangiò ancora meno, non fu assalita, che da qualche momentanea vertigine, e da una imbecillità negli arti inferiori.

Commosso altamente da sì luttuoso infortunio il Nob. Sig. Co. *Pietro Serego*, che con paterna cura veglia, e provvede non tanto a quel pio Ritiro, quanto all' intero Ospitale della Misericordia, ci incaricò dopo le 23 ore di accorrer prontamente a prestarvi i più solleciti medici ajuti, essendo stato egli di ciò solo in quell' ora fatto consapevole. Entrati nel chiostro più tragica, e commovente scena non potevamo incontrare di questa, vie più accresciuta dal tetro viso delle dolenti compagne, che sbigottite per que' luoghi aggiravansi. Ci appressammo prima a premere il polso della Zecchini, e della Casali, dei quali appena abbiamo potuto sentire qualche languida vibrazione. I loro volti divenuti di un colore pallido-oscuro erano talmente rigonfi, che anche i bulbi ingrossati degli occhi sporgevano dalle socchiuse estese palpebre, lasciando vedere alcune linee dei medesimi già tramortiti. L'ambito tutto del collo eguagliava quasi la natural prominenza del mento, che verso lo sterno cadendo, avrebbe lasciate spalancate le loro bocche, se le tumefatte livide labbra non ne avessero diminuita l'apertura. Una viscosa schiuma percolava dagli angoli delle labbra, di cui vedevasi per entro involta la lingua, che gonfia occupava quasi tutta la cavità del palato. Il ventre era esteso, e molto innalzavasi verso la cartilagine ensiforme. Le braccia, e le mani erano più gonfie delle gambe, e dei piedi; ma tanto questi, quanto gli arti superiori nel muoverli pronti ubbidivano ad ogni posizione, in cui benchè violenta rimanevano, finchè in altra non erano collocati. Tentò il Chirurgo Sig. *Stefano*

Ambrosi con alcuni vellicamenti, ed incisioni di espiarne il senso, ma non ne venne indicata la minima traccia. Chi avrebbe potuto mai non esser commosso da sì tetro spettacolo? Noi certamente ne risentimmo la compassione più viva; nè meno intenerito ne fu l'affetto paterno del prelodato Nob. Sig. Co. *Serego*, e del Nob. Sig. Co. *Ignazio Montanari*, che impazienti attendevano qualche sollievo di quelle infelici.

Stava già il degnissimo Parroco disposto a compiere gli ultimi sacri uffizj sopra le due donne più oppresse, quando perturbati nell' animo da oggetti sì tristi, e molto più dalla inefficacia dell'aceto, della teriaca, del vino generoso, e di tanti altri rimedj, che furono precedentemente per molte ore dalle assistenti eseguiti, rimanemmo un istante sospesi, ed incerti a qual partito appigliarci. Pure incoraggiati dall' ardente brama di sollevare quelle meschine, e considerati di volo i sintomi, che tutti indicavano l'azione di un principio sommamente narcotico, e di un' indole forse di suo genere particolare, ci siamo tosto determinati a prescrivere l'alcali fluore volatile, dividendone la quantità in molte ampolle per poterne prestare contemporaneamente a tutte le inferme. Quantunque non sapessimo, che l'alcali fluore, di cui M. *Sage* avea dimostrata l'efficacia contro varj veleni, da alcuno fosse mai stato additato quale specifico del veleno dei funghi, ma solo come un valido stimolante; e molto meno, che di questo siasi mai in tal circostanza tentata alcuna esperienza, ci siamo sul punto persuasi, che la pratica dell' alcali potesse ridonare alle misere donne la vita. Per un più cauto riguardo poi non mancammo di far tenere in pronto anche l'emetico, come rimedio raccomandato da tutti i pratici nei veleni, ma che noi considerando la lunga dimora della massa fungosa nel ventricolo, l'inutilità del vomito in alcune delle inferme o spontaneamente avvenuto, o con qualche artificio dalle assistenti provocato senza sollievo, abbiamo sospeso di far praticare. Solo si dispose per servirsene a tempo opportuno gran quantità di latte, e noi stessi ci siamo accinti a porgerlo alle due inferme morienti. Mentre insinuamino un minuzzolo di carta intinto nell' alcali per le narici della Casali, e ne facemmo anche entrar qualche gocciola per la bocca frammischiato coll' acqua, il prenominato Chirurgo ugualmente adoperava colla Zecchini all' opposta parte del letto. Questo primo tentativo mise in qualche spastica commozione ad entrambe il pannicolo carnoso, poichè con alcuni innalzamenti, e depressioni, e con-

trazioni del mufcolo frontale, e dei labbiali effe indicavano di provarne rifentimento. Si replicò tofto la prova, e non fi ebbero appena fatte a ftento inghiottire poche gocciole di puro alcali, che ambedue fi alzarono violentemente dalla immobile fupina lor pofizione, mandarono alcuni cupi gemiti, che imitavano il mugito, e fi comunicò un tale energico movimento univerfalmente nei mufcoli, che foli non potevamo ritenerle nel letto, ma vi volle per ogni parte l'ajuto di tre, o quattro robufte donne. Con alcuni sbadigliamenti feguivano a convellerfi in ogni lato, ed aperti poi gli occhi, qualche volta eccitate dalla noftra voce, davan fegno d'intendere. Sebbene ricadevano in qualche iftantaneo fopore, e riunivano con forza i denti, pure a momenti fi moftravano maravigliate del loro ftato, e riaprivano lentamente la bocca. Dopo un'ora, non memori d'altro, che di effere ftate alla menfa a faziarfi di funghi, poterono fucchiare molti cucchiaj di latte.

Un eguale foccorfo non fi mancò di far appreftare prontamente alla Zago, alla Trevifani, a tutte le altre, poichè fi avea già fatto paffare in ogni ftanza l'opportuno alcali, e noi or qua or là accorrevamo a difporre, e inftruire le più atte donne affiftenti. Tutte fi fcoffero nell' odorarlo, e cominciarono nel beverlo a violentemente convellerfi, fufcitandofi in tutte veementi eftenfioni di membra. Eccettuata la Zago, tutte o per vomito, o inferiormente fcaricarono il corpo. Si avvicinavano le ore due della notte, e le pazienti erano già in qualche calma, quando fi lafciò bere a ciafcheduna qualche dofe di latte, che tutte inghiottirono fenza ripugnanza. Quefto alla Trevifani fingolarmente promoffe il vomito, per mezzo del quale maggiormente acquiftoffi. Il Nob. Sig. Dottor *Bernardo Cartolari* accreditatiffimo medico, che vi accorfe, ci ricordò, per vie più evacuare gl'inteftini dalla maffa nemica, l'applicazione de' clifteri ftimolanti, coi quali aveva egli ottenuta alcuni anni prima la guarigione di una nobiliffima intera famiglia avvelenata dai funghi. Confluirono anche quefti ad affìcurare alle noftre inferme maggiormente la calma. Sufcitoffi poi in tutte la febbre più o meno viva, che in alcune continuò molti giorni, e tutte moftravano qualche erofione nelle fauci, con fommo rigonfiamento di lingua, che in particolare alla Zecchini impediva moltiffimo la deglutizione. Solo la Sartori ne reftò illefa, febben pofta dai funghi in tanto delirio, come pure l'altra Signora colà dimorante e la Fagnani, che pria già dal veleno non molto furono moleftate. Per moderare l'eccitato efto febbrile venne

estratto nel susseguente giorno alla maggior parte di esse sangue e dal braccio, e dal piede. Questo in tutte apparve molto coagulato, e coperto sulla superficie di una cotica viscosa, e compatta. Rimasta a tutte per qualche tempo viziata la digestione, venne in alcuna di esse costituita una febbre di carattere putrido, e mesenterico; ma tutte n'ebbero la primiera salute, di cui sappiamo che pienamente ora godono.

CONSIDERAZIONI

Intorno al veleno dei funghi, ed alla proprietà dell' alcali volatile per debellarlo.

IL risanamento delle avvelenate donne non lascia dubbio, che l'alcali volatile sia il più sicuro presidio contro la venefica azione dei funghi; ma può far credere altresì, che non tanto operi come il più valido stimolante a richiamare le forze vitali, quanto giunga eziandio ad affrontare il veleno per saturarsene intimamente. Non è per verità di facile riuscita il corroborar questo fatto, e questa opinione con fisiche ragioni rischiarate da una sana teoria, le quali conducano poi ad adottare con maggior fiducia questo rimedio. Imperciocchè dopo lo stimolo, che utilmente inferisce, sopra qual base mai si fonderà la ragione dei pronti salutari effetti dell' alcali? Questa ricerca è circondata da tali difficoltà, che il soddisfarvi diviene uno dei più ardui cimenti, perchè non esistono per anco chiare nozioni alla sperienza appoggiate, che ci abbiano manifestato da vicino la natura del veleno dei funghi. Oggetto però interessante degli studj, e dello zelo delle più illustri Accademie fu la ricerca di questo veleno, ma fino a quest'ora non si sa, che alcuno n'abbia riscosso coi premj l'approvazione. Resterà adunque ancora luogo ad investigare, se sia egli un veleno procedente da varie circostanze intrinseche, insorte nella propria sostanza dei funghi per un modo particolare di vegetazione, alterata dalla diversa mistura del terreno, in cui essi nascono, e diversificata dalle intemperie, e dalle vicende delle stagioni; oppure se egli sia un veleno comunicato alla pianta dal contatto di velenosi insetti, o dall' ova di questi in essi depositate, o dai loro escrementi versati.

La prima opinione in varj modi spiegata venne abbracciata dalla maggior parte degli antichi, e la seconda, che ebbe anche

tra quelli moltissimi partigiani (1), fu posta non ha molto in tanta chiarezza dal celebre nostro Sig. Dottor *Verardo Zeviani* (2) in una sua dotta Dissertazione, che dallo stato di pura ipotesi, e congettura sembra da esso portata a quello di evidente dimostrazione.

Ma qualunque sia la verità di queste opinioni, noi non appoggeremo alcune brevi nostre riflessioni che sopra gli accidenti osservati nel caso delle nominate donne, poichè i fenomeni di questo avvenimento possono aprire il campo a qualche deduzione relativa eziandio alla natura del veleno, di cui ora si parla.

Tutte le donne anzidette dopo lo stato di delirio accompagnato da più, o meno valide convulsioni, cadevano in quello di sopore. La Casali, e la Zecchini di età maggiore delle altre furono le prime a sopirsi; la Zago vi si andava disponendo sotto i nostri occhi, e le altre ci sarebbero giunte fra poco, se non le avesse prevenute la benefica azione dell' alcali. Gli altri sintomi poi si manifestavano varj certamente secondo la varia crasi degli umori, e singolarmente secondo il grado di sensitività della fibra, su cui agiva il veleno. Crediamo inoltre di poter parimenti congetturare, che la diversità dei delirj, della tardanza alla sonnolenza, si debba anche in parte ripetere dalla località dell' azion del veleno. Qualora stabilmente dimori la massa, che lo contiene lungo l' esofago, nel ventricolo, o vicino sia ad entrar nel piloro, produrrà forse maggior sopore, ma se ha potuto penetrare, come lo ponno più facilmente dei minerali i vegetali veleni (3), o nel duodeno, o più oltre, non inclinerà forse tanto la persona al sonno, e invece susciterannosi convulsioni differenti. La Sartori, e la Fagnani, che sentivansi aggravate alla regione umbellicale, non furono mosse al vomito, nè mostrarono in progresso il minimo gonfiamento di lingua; nè inflammatoria tendenza alle fauci, nè mandarono mai per la bocca una stilla di schiuma. In vece furono sempre in veglia, e la prima con frequenti separazioni di urina, dedita ad una certa amorosa loquacità, indicava che era altamente mosso il par vago dei nervi, e che dietro alle sue diramazioni, e a quelle dell' intercostale, e lombari si comunicava qualche tenera sensazione. A produr per altro questa diversità di delirj con-

(1) Galeno, ed altri.
(2) V. Op. Sc. Tom. X. pag. 186.
(3) Mead, Tentam. IV. de plant. venen. pag. 148.

correvano eziandio le affezioni, e le naturali inclinazioni dell' animo, ma ne avrà avuto qualche parte certamente, come abbiam detto, colla diversità della fibra, anche il diverso sito nel tubo intestinale, su cui agisce immediatamente il veleno. Il sopore preceduto dal delirio fu sempre osservato quasi da tutti i Medici nel veleno dei funghi, e se mai alcuno qualche volta non fu veduto incorrervi, si deve questo ripetere dai pronti sforzi della natura o nel rigettarne la massa venefica per vomito, o nel farla passare per gl' intestini sollecitamente, o non avvenendo l'una, nè l'altra di queste escrezioni, si dovrà credere che lieve sia stato il veleno, e che la natura lo abbia potuto da se stessa eliminare facilmente.

Appoggiandoci però sopra i fatti osservati, noi non potremo discostarci dall' idea allor concepita, che l'agente principio venefico dei funghi sia una materia penetrantissima, ma di acida natura, che può aver qualche carattere, e contenere le proprietà d'aria fissa. Gli effetti, che produce, non sono molto disparati da quelli, che veggonsi suscitati nell' uomo, qualora circondato venga da un ambiente mefitico. Un primo di questi è il languore di stomaco, poi la vertigine, indi colla gonfiezza quasi universale la diminuzione, e debolezza dei polsi, e il sopimento, che avvicina l'uomo alla perfetta asfissia. Qual differenza avvi mai fra lo stato dell' asfissia proveniente dalla sola inspirazione di aria mefitica, e l'ultimo stato di letargo a cui conduce il veleno dei funghi? La differenza in ciò può consistere, che mancando in quello l'aria respirabile esterna, tolgasi in un momento il più necessario mezzo di vivere, senza che resti il tempo al venefico fluido aeriforme di trapassar ad invadere, e molestare per altre parti la macchina, e che poi introducendosi a respirar una congrua quantità d'aria deflogisticata si possa più facilmente, e più prontamente ridonare al paziente la vita.

Nel nostro caso dei funghi sembrando il termine dell' azione del loro veleno simile a quello dell' asfissia, si potrebbe persuadersi, che l'indole poco ne dovesse essere differente, e che qualche diversità di alcuni sintomi dipendesse in gran parte dai diversi modi, e vie, onde nel corpo s'introdusse il principio venefico. In questo caso dovea soltanto entrare immediatamente nei polmoni quella poca parte di aria mefitica, che emanava dalla massa indigesta raccolta nel ventricolo, passando dall' apertura posterior dell' esofago per uscir dalla bocca alla vicina dell' aspra arteria, e

perciò doveasi non sospendere, ma solo rendersi difficile la respirazione. Una prova, che noi abbiamo eseguita, ci può rendere in qualche modo più certi. Alla Casali, che non dava alcun segno di senso, nel momento che teneva aperta la bocca, sebbene rigonfia, appressammo una candeletta, la di cui fiammella per la tarda ed insensibile respirazione non agitavasi, ma si vide però moltissimo illanguidirsi diminuita: cosa, che non accade a tal segno nelle ordinarie respirazioni, sebbene anche in istato di salute l'aria assai flogisticata dai polmoni sempre sia rimandata. La via poi principale, che avrà tenuto questo venefico vapore ad apportare i suoi funestissimi effetti, sarà stato di permeare pei vasi chiliferi, e farsi luogo a trapelar per le membrane, a vellicare i nervi, a rendere inerti i muscoli, e dopo di aver determinata una universal violenta costrizione nell' esofago, nel ventricolo, e perfino o per consenso, o immediatamente nel diaframma, nel fegato, e nei primi intestini, irritandone intensamente le proprie membrane, inceppare il sangue, e rappigliare gli umori: proprietà ordinaria di tutte le acide sostanze, e che si manifestò nella crasi compatta del sangue estratto dalle nostre inferme (1). Diffatti si osservò, che il veleno dei funghi per lo più non si spiega se non nel momento di principiar la digestione, come in queste donne è avvenuto: che che ne dicano le storie di alcuni morti col solo toccarli, e col solo odorarli (2).

Un saggio d'indagine quantunque non completo, nè accom-

---

(1) Sembra che le osservazioni fatte sopra i cadaveri concorrano a manifestare l'azione di un acido principio venefico. Nel breve periodo di poche ore nel Villaggio della *Battaglia* nel Padovano per aver mangiato dei funghi, forse per alcuni loro caratteri riferiti non diversi da una specie dei nostri, cioè *Fungus campestris*, e forse di quella specie tra questi riconosciuta peggiore, e pericolosa dall' illustre *Parmentier*, come accenna *Buchan* Tom. 5. pag. 139, prima fatti bollire nell' acqua, e poi ribolliti nell' olio, giacquero morti due robusti uomini, e due donne, dodeci giorni dopo il funesto caso avvenuto fra noi. Il chiarissimo Protomedico di Padova Nob. Sig. D. *Trevisani* fece eseguire la sezion dei cadaveri, ed osservò in tutti più o meno una somma costrizion dell' esofago, del ventricolo, una notabile adesione di diaframma col fegato, e col ventricolo, e di polmoni induriti con il diaframma, e colla pleura straordinariamente conglutinati. Il cuore racchiudeva sangue grummato, e concrezioni poliposе nei ventricoli. Chi non riconosce anche da tali lesioni l'azione di un principio dotato di proprietà coagulante, qual è quello degli acidi?

(2) Forest. de venen. obs. 2. Hildan. Cant. 4. Obs. 35.

pagnato dalle più accurate cautele tanto neceſſarie nelle chimiche inveſtigazioni, poichè la brevità del tempo, la ſcarſezza delle cognizioni noſtre, e la ſtagione, non ci permiſero di perfezionarlo, potrà ſervire in qualche modo a muovere maggior inclinazione di credere, che contenganſi nella ſoſtanza dei funghi i principj di acidità, i quali potrebbero poi combinati con altri corpi paſſare allo ſtato di potente veleno.

Abbiamo noi ſteſſi laſciata fermentare una quantità di funghi della ſpecie, che avvelenò quelle inferme, per oſſervare la materia, la quale più che dai vegetabili d'altra claſſe, da queſti ſarebbeſi ſprigionata. Poſti in un vaſo di vetro, alla di cui bocca legata ſtava appeſa una veſcica, dopo molti giorni comparve il vaſo lievemente annebbiato, e la veſcica qualche poco rigonfia. Sollecitata con alcune ſcoſſe ſul vaſo l'emanazione dell' aria, ci ſiamo accinti ad eſaminarne il carattere. Conſegnata avendo una porzion di queſta all' aria nitroſa, in confronto di altre arie ſvolte ſeparatamente dalla fermentazione non tanto di foglie d'altri vegetabili, come di lattuga, che tiene una lieve facoltà ſonnifera, perchè potevano forſe rinchiudere ancora nelle lor valvule, o trachee qualche parte d'aria pura, ma tratte dai piccioli ſteli verſo la radice, che poco, o nulla ſervono alla loro reſpirazione, abbiamo oſſervato, che meno di ogni altra accoglie il flogiſto della nitroſa, nè moſtra diminuzion di volume. Il lume poi, che s'illanguidì, indi ſi ſpenſe, un animaletto a ſangue caldo, che inſpirando quell' aria divenne un poco convulſo, qualche porzione di calce, che precipitoſſi in una picciola ampolla rinchiuſa entro quella dei funghi, una bensì lieve, ma per altro viſibile inclinazione a cambiarſi il colore azzurro della carta in roſſigno, ci aſſicurarono, che qualora i funghi fermentano, tramandano ſuperiormente ad ogni altra claſſe di vegetabili un gaz, che può riconoſcerſi per aria mefitica.

Dal narrato ſaggio noi non vogliamo inferire, che il veleno dei funghi ſia coſtituito puramente dallo ſviluppo di queſt' aria iſolata, di cui non ignoriamo anche le proprietà ſalutari, purchè venga con gli opportuni mezzi, e conveniente moderazione nel corpo introdotta (*), ma abbiamo appreſo altresì dal celebre *tra-*

(*) Vedi *Macquer* in varj articoli del Dizion. Chimic. ſingolarmente a quello *Aria fiſſa*, poi *Bergman* T. I. Diſſert. 2. Opuſc. Chim., *Prieſtley*, *Fourcroy*, l' illuſ. Traduttore di *Bergman*, *Volta*, Cav. *Landriani*, e molti altri.

duttore, ed *illustratore* di *Bergman*, che qualor in larga copia fosse inghiottita, potrebbe apportare il delirio, e il sopore (1); e ci ha dimostrato il rinomato, e perspicace Cav. *Fontana*, che l'aria fissa a preferenza d'altre arie fattizie insinuandosi nel sangue offenda gli organi principali della vita, e distrugga l'irritabilità musculare (2). Soltanto possiamo congetturar con maggior fondamento, che ricchi essendone i funghi a preferenza d'altri vegetabili, colla vegetazione facilmente associandosi questo con qualche altro principio, possa poi allora interamente spiegare la venefica forza, a cui sono *per natura tendenti*. Troviamo difatti, che si ebbero sempre più sospetti di veleno quei funghi, che crescono in certi luoghi più atti a fornirne di principj troppo crassi, e oleosi, e perfino quelli, che col concime artificiosamente si fanno vegetare. Anche l'intemperie delle stagioni può cooperare ad accrescerne, e facilitarne l'indole venefica, poichè si ode, che nascono frequenti avvelenamenti in alcuni anni, anzi in alcune piovose stagioni, come in questa è accaduto, prestandosi coll'umidità maggior adito a decomposizioni, e a nuove composizioni di corpi. Noi gli abbiamo chiamati *tendenti* per natura ad una venefica forza, poichè fu sempre osservato, che anche i funghi di ottima specie, riconosciuti innocenti, e scevri di veleno per mezzo non solo delle solite prove, che nel nostro caso riuscirono fallacissime, ma perfino col darli in vivanda ad altri, senza verun nocumento, qualora in eccedente copia se ne sia alcun satollato, se non suscitarono tutti i mortali sintomi proprj del loro veleno già sviluppato, almeno svegliarono sempre i primi gradi dei medesimi sintomi, rendendo l'uomo, che gl'inghiottì, debile, sonnolento, e soggetto a stranissimi sogni (3). Chi sa, che l'indole diversa dei succhi gastrici, dai quali vengono irrorati i primi organi inservienti alla digestione, combinandosi più o meno colla emanazione fungosa, non ne accrescano almeno la venefica azione? Ci duole moltissimo, che occupati dal numero delle ammalate collocate in varie stanze, ove conveniva accorrere di tratto in tratto, e circondati da molte garrule donne, dalle quali non si sarebbe ritratta una giusta nozione, non abbiamo potuto riflet-

---

(1) *Bergmann* Oper. fisico-Chim. Tom. I. Nota pag. 11.
(2) Opusc. Fisic. Chim. *Bergmann* pag. 113.
(3) Geofroy mater. medic. T. 2. pag. 264.

tere, se l'azione del veleno fosse divenuta più valida in alcune inclinate naturalmente ad una acidità soverchia. Questa osservazione attentamente fatta avrebbe forse dimostrato, che incontrando la venefica emanazione dei funghi nel ventricolo molti principj in certo modo analoghi alla sua natura, venisse acuita maggiormente, e resa atta a suscitare conseguenze più triste. Ella è cosa generalmente comprovata, che anche i veleni, poco diversamente dalle farmache preparazioni (1), in alcuni individui divengono facilmente micidiali, quando appena arrecano ad altri la più mite lesione (2). I funghi stessi trassero alla morte in una mensa comune alcuni uomini, mentre molti altri rimasti illesi quei confortavano (3), avverandosi quanto dice *Lucrezio* (4).

At quod aliis cibus est, aliis fuat acre venenum.

Noi non pretendiamo da quanto è detto fin ora di avere evidentemente dimostrato, che il veleno dei funghi non possa essere che congenito nella loro sostanza. Abbiamo solamente a corso di penna rintracciato, ch'essi sembrano formati di una tale organica distribuzione, per cui a preferenza di ogni altro vegetabile accolgano molti principj d'indole azotica, e che non sarebbe strano, che combinandosi questi con qualche altro per ora a noi ignoto principio, ne risultasse il veleno. Poco a ciò si oppone l'analisi instituita dal gran Chimico *Geofroy*, riferita anche dal *Battarra* (5), per cui ha scoperto, che constino i funghi di un principio alcalico, ma legato però debilmente ad un sale acido: *si enim contusi sibi relinquantur ad putrescendum in liquorem mucosum colliquescunt, qui nullius salis urinosi notas amplius præbet, sed salsi, & acidi salis evoluti. Urinosus enim sal volatilis avolavit* (6). Egli stesso confessa, che facilmente quello sciogliendosi ne può rimaner isolato il sal acido, di cui ne abbiamo in certo modo trovato le traccie in istato aeriforme. Non potrebbe dunque accadere nella matura vegetazione una simile decomposizione, e con l'acido radicale formarsi una nuova composizione con elementi

(1) Sauvag. Differt. int. all'azion dei rimedj. Not. Manetti pag. 7. ed 11.
(2) Il precitato.
(3) Lieut. Syneps.
(4) Lib. 4.
(5) Fungor. Agr. Arimin. histor. Favent. 1755.
(6) Mater. Medic. T. 2. part. 2. pag. 264.

d'altra natura, e ſtabilirne così il principio venefico? Quante operazioni di queſta ſorta non vedonſi nelle chimiche operazioni, ove facilmente una picciola modificazione di combinazione delle varie molecule dei corpi, benchè poco diverſi, conſtituiſce prodotti differentiſſimi? E quanto poi di maggiori non ne ſaprà operar la natura? Poco valerà il dire che l'ebullizione promoſſa con l'olio, e con altre miſture, o lavacri poſſa diſſiparne baſtevolmente il venefico principio, poichè ſi potrebbe temere, che anzi ne veniſſe formato un acido concentratiſſimo. Nè valerà parimenti l'opporre, che i vegetabili riconoſciuti generalmente venefici, come la *bella-donna*, il *napello*, l'*aconito*, l'*ioſciamo*, qualche ſpecie di *cicuta*, e molti altri ſono tali coſtantemente. Imperciocchè potrebbe avvenire, che i funghi aveſſero una facile diſpoſizione, come abbiam detto, per divenire venefici, ma non poſſano ſviluppare preciſamente il veleno, ſe non qualora naſca la combinazione con qualche altro principio, favorita, come ſi diſſe, dalle pioggie, dai terreni e dal grado di robuſtezza della loro organizzazione. Anche le piante velenoſe accennate o poco o nulla lo ſono, allorchè vengano colte nel primo lor germogliare; ma poi tali divengono via via creſcendo. Non ben favorita la traſpirazione dei funghi, e la ſecrezion dell' aria fiſſa, di cui vegetando ſingolarmente di notte devono eſſere doviziofamente impregnati, vi ſtagna queſta nel parenchima, che non può a dovere elaborarne la deflogiſticazione. La eſterna atmoſfera ancora abbondante d'aria fiſſa in tempo di notte invadendo le pianticelle d'ogni intorno dei funghi ſenza eſſere prontamente introdotta pel ritardo di quella intimamente già accolta, e ſtagnante, deve concorrere ad oſtruire maggiormente la ſoſtanza, a rodere la lor teſſitura, a tramortire, e in poche ore far perire le piante, come ha veduto per tal ragione accadere in varie eſperienze ad altro oggetto inſtituite ſopra altri vegetabili l'immortale *Senebier* (1), e come già nel ſollecito deperimento dei funghi ſi oſſerva. Diffatti chi invoglioſſi dei funghi, ebbe ſempre ſomma cura di coglierli prima che foſſero molto ingranditi (2). Forſe i funghi ſvelti nel primo lor naſcere, e prima che giungano al medio ſtato della loro vegetazione, non avranno ancora ſviluppata totalmente nella loro ſoſtanza quella

(1) *Seneb.* Mem. phyſic. chim. T. I. cap. 23. pag. 253.
(2) *James*, Diction. med. artic. *Amanite*.

loro particolare tendenza al veleno, nè farà questa pervenuta al grado di renderfi all' uomo tanto nociva. Ma lasciandoli poi passare alla loro maturità, e quasi alla rapida successiva lor corruzione, converrebbe spesso temere, che divenissero facilmente perniciosissimi.

Egli è vero però, che una simile precauzione viene raccomandata da quelli, i quali sostengono il veleno essere soltanto comunicato ai funghi da certe famiglie d'insetti, alla innumerabile fecondazione dei quali possono confluire benissimo le umide stagioni, onde evitare in tal modo più facilmente il pericolo, che insieme attruppati non corrano sopra ad annidarvisi. Lungi dal voler quì combattere questo sistema, ne desumeremo in vece anche per questa parte, che essendo forniti questi animaletti, come da tutti i Chimici è stato riconosciuto (1), di una esuberante copia d'acido fosforico, non si dia maggior mezzo di rintuzzarne la forza, che l'alcali volatile, con cui tiene il sesto grado sopra ogni altro corpo di elettiva attrazione (2), come parimenti lo tiene l'aria mefitica. Non potrebbe nella vegetazione dei funghi la terra stessa, che tanto abbonda di materie animali scomposte, apprestar ai funghi l'acido fosforico con qualche combinazione, e farli almeno in tal modo divenire venefici?

Colle riflessioni qualunque sieno, nelle quali ci siamo ingegnati di accennare, che l'agente principio venefico nell' avvelenamento dei funghi o possa essere esso in alcune circostanze generato dai loro organi per qualche particolar combinazione, o venga comunicato da insetti, debba essere d'indole acida, sembrerà, che noi forse non secondiamo interamente i pensieri di molti, che versarono sullo stesso argomento. Due illustri genj inclinarono a credere fra gli altri, che fosse di natura del tutto opposta, e che coll' uso degli acidi ne debba essere domata la forza (3). Eppure ai fatti, ed alle cospicue ragioni addotte dal Sig. *Parmentier* poco o nulla ripugna ciò, che fin' ora si disse, quando distinguer si voglia, e riconoscere sotto due epoche differenti lo stato morboso di chi restò avvelenato dai funghi. Dopo il primo bensì brevissimo stato, in cui esercitasi la primitiva azione dei principj venefici,

---

(1) Vedi *Macquer* diction. di Chim. art. Acido fosforico.
(2) Vedi *Traité* des affinités Chimiques sur les attractions elect. Paris 1788.
(3) I celebri *Parmentier*, e *Paulet*.

ammessi d'indole acida, e in cui solamente fino a tal epoca può essere valevole l'alcali: perchè, se non sieno stati quelli con pronta man rintuzzati, nel secondo stato, cioè nelle consecutive esulcerazioni dell'esofago, del ventricolo, o del duodeno, nel ritardo, ed inceppamenti tra i vasi di sangue, e di linfe, o nello straordinario intestino lor movimento per la lunga continuata azione del veleno, per le costrizioni, e indurimenti, per la spastica commozione, perchè, dicevasi, non dovranno tosto pretendere gli umori medesimi, e le parti degli organi alla alcalescenza, giacchè il corpo animale vi è per natura proclive? Chi tarderà allora di praticar almeno le subacide bevande per resistere alla corruzion minacciata? Noi veramente non possiamo negare, che quantunque le cose di volo indicate non sieno affatto destitute di qualche non irragionevole congettura, pure per ispargervi maggior lume, si richiederebbero osservazioni più estese, le quali da chi è arricchito di maggiori cognizioni di noi, e di più fino discernimento, potrebbero verificarsi, e riprodursi, benchè non abbiamo noi stessi già abbandonata l'idea di risalire di nuovo su questo soggetto.

Se dunque i sintomi principali osservati, se la somma coesione degli umori palesata dalle emissioni di sangue, e rischiarata dalle sezioni anatomiche dei cadaveri, se l'indole del veleno stesso o progenerato da qualche circostanza nei funghi, o deposto da sciami d'insetti, può far credere, che nei funghi regni l'azione di un acido principio; perchè non si riconoscerà la ragione, per la quale opportuno si renda l'alcali volatile, non tanto affinchè serva col necessario stimolo in tutta l'inerte musculatura, a produrre coll'utile irritamento una pronta evacuazione o dal ventricolo, o per l'alvo, ma ancora perchè si combini, e si saturi col veleno, o ne diminuisca la causticità micidiale (*)? Chi considera quanto facilmente un effluvio impercettibile uscito dal corpo di un animale infetto induca in un altro vicino in pochi istanti i più ferali morbi contagiosi, e chi sa nei chimici processi come l'emanazione di un acido, e di un alcali, la quale sfugge i sensi, incontrandosi formi sul orlo del vaso una visibile ammoniacale sostanza, non si dovrà maravigliare, che poche gocce d'alcali volatile possano spandere tanto gaz, onde involgere tosto, e saturare la venefica acida emanazione, che agisce su gli organi principali,

(*) Nota di *Tosani* a *Bergmann* Opusc. Chim. Tom. I. pag. 115.

assiſtendo anche in tal modo la natura ad eliminar tutta l'altra nella macchina introdottaſi.

Noi fin ora abbiamo indicati i vantaggi, che ſi ſono riportati dall' alcali volatile, appreſtato nell' avvelenamento dei funghi, e non abbiamo mancato d' inſpirare tutta la fiducia, ſopra l'eſperienza ſingolarmente appoggiata. Ma ſiccome non baſta l'aſſegnare un rimedio, e poi traſcurare l'eſame dei danni, che dalla mala amminiſtrazione poſſono venire inferiti; così accennandone i principali, penſiamo di eſporre anche il metodo d'uſarlo in ſimili caſi.

I. Il primo tentativo conſiſterà nell' imbevere un minuzzolo di carta nell' alcali predetto (*), ed inſinuarlo per le narici, soffregandole per irritarne la interna membrana, replicando due o tre volte con breviſſima intermiſſione, e inzuppando di nuovo la carta.

II. Se con varj sbadigliamenti, e contorſioni di capo non danno gl' infermi ſegno di miglioramento, ſi verſeranno quattro, o cinque gocce del medeſimo ſopra un cucchiajo di oſſo, o di legno, o in un bicchiere di vetro, e ſi procurerà, che in fretta venga introdotto, avvertendo che in quel momento alcuni infermi balzano, e ſi divincolano violentemente.

III. Qualora il ſopimento non ſia eccesſivo, o troppo ſtraordinario il delirio, ſarà meglio frammiſchiar l'alcali con poca acqua pura.

IV. Vedendo riſvegliato baſtantemente l'infermo, ſi ſoſpenderà ogni ulterior introduzione d' alcali tanto per le narici, quanto per bocca, ma ſi laſcerà in calma, aſpettando che ſi ſcarichi o per vomito, o coll' evacuazione dell' alvo: coſa che per lo più o nell' uno, o nell' altro modo ſuccede. Quando mancaſſe di ciò far

---

(*) Parlando del metodo d' appreſtare l'alcali volatile, crediamo non inutile il riportare la maniera anche di prepararlo ſecondo gl' inſegnamenti del celebre Sig. *Sage*.

„ Per ottenere dal ſale ammoniaco l'alcali volatile fluore, fa d'uopo mettere inſieme con eſattezza una parte del ſale ſuddetto polverizzato, e tre parti di calcina ſpenta; introdurre queſta miſchianza in una ſtorta lutata, verſarvi ſopra tanta quantità d'acqua, quanta vi ſen ſarà poſta di ſale ammoniaco, indi adattare, e lutare un gran recipiente al quale biſogna laſciar diſchiuſo il forame. Nella diſtillazione gran copia d' aria ſi forma; queſta ne mena ſeco un alcali volatile ſottiliſſimo, che ſi può ritenere facendo, che l'eſito ſia per mezzo dell' acqua diſtillata, nella quale reſta l'alcali avviluppato, intanto che l'aria ſen fugge. Queſt' alcali volatile è potentiſſimo, quando una ſola libbra ſe ne ricava da una miſtura, ove entrava parimenti una libbra di ſal ammoniaco. L'alcali volatile fluore ottenuto nella maniera deſcritta è limpidiſſimo, e penetrantiſſimo ".

la natura, e se ne riconoscesse un pronto bisogno, si potranno le evacuazioni promovere con varj stimolanti clisteri di mele, di siroppo rosato solvente, o di decozioni di foglie di tabacco (1), o di altre decozioni carminative, o coll' ipecoaquana, o col tartaro emetico, o coll' olio d'oliva, ed acqua tepida per vomito (2).

V. Non si somministrerà il latte, se non quando sia passato qualche spazio di tempo, o almeno quando sia nata qualche evacuazione, e si creda spoglio a sufficienza il ventricolo, e il tubo intestinale della più voluminosa massa de' funghi, affinchè potendo l'alcali, non meno che l'acidata venefica emanazione, coagulare il latte, non faccia soggiacer l'ammalato ad una replezione di stomaco, che lo sarebbe poi anche soggetto a febbri putride, o dissenterie. Il latte si adopera, come dice il *Mead* (3), unicamente per temperare l'ardore, e la tendenza inflammatoria, che le corrugazioni, e le erosioni concitano nelle fauci lunghesso l'esofago.

VI. Si userà molta circospezione nel replicare l'alcali stesso, poichè apprestandone soverchia copia si potrebbe apportare qualche lesione ai muscoli della laringe, e la tosse, che ordinariamente si concita, anche in picciola quantità adoprandolo, potrebbe divenir abituale, e per il concorso straordinario di linfe collo stimolo segregate dalle ghiandole adjacenti, potrebbe protendere l'ammalato ad uno stato di tabe. Se penetrasse l'alcali parimenti con troppa azione nell' esofago, può corrugarsi questo di troppo, e per l'inevitabile costrizione, in cui sarebbe tratta l'aderente aspera arteria, non men che il diaframma, dispor potrebbe l'ammalato ad una incomoda respirazione, che porterebbe tutti gli esterni caratteri di asma, e sarebbe accompagnata da una difficile deglutizione.

Al caso accennato abbiamo avuto noi stessi il dolore di aver ritrovato nel susseguente giorno la Zecchini oppressa da ortponea, che era già stato il lavoro di una troppo viva azione dell' alcali. Anche a questo dal prelodato attentissimo Nob. Sig. Dott. *Cartolari* fu con opportuni sussidj riparato, e dopo alcune emissioni di

(1) M. *Paulet* ha veduto risanare la Principessa di Contì coi clisteri formati della decozione di foglie di tabacco.

(2) Non si può negare, che la pronta espulsione per vomito della materia venefica non sia uno dei più efficaci mezzi di riparare i funesti sintomi, da *Tacito* rilevandosi che persino il medico di *Claudio* lo prescielse a que' tempi; ma la pratica dell' emetico poco si accorda poi coll' uso degli acidi vegetali raccomandati nel veleno dei funghi, e generalmente adoprati.

(3) Tentam. VI. de plant. venen. pag. 198.

ſangue dalla lingua e dagli arti, bevande laſſanti, e oleoſi rimedj, ſi trovò riſanata l'inferma. Sarà perciò utiliſſimo il confidar, ſe è poſſibile, l'uſo di queſto ſalutare preſidio alla mano del Medico, o del Chirurgo, o della più intelligente perſona, che poſſa dietro a tali nozioni con circoſpetto criterio miſurarne i tentativi.

Dalle conſiderazioni fatte, e dalle avvertenze quì eſpoſte ſi potrà concludere coll' appoggio dell' eſperienza, che l'alcali volatile valga a reſiſtere alla micidial forza dei funghi, e ſi potrà conſeguentemente ſperare, che ſomminiſtrato a tempo diminuir debba il numero delle vittime ſacrificate al loro veleno. Noi poi ci chiameremo felici, ſe il buon eſito dell' eſperimento, intentato anche ſu queſta ſorte di veleno, potrà eccitare alcuno a ſervirſene in ſimili caſi per ſalvar con tal mezzo a qualcuno la vita. Ma molto più contenti ci chiameremo, ſe il funeſto pericolo ſotto i noſtri occhi accaduto, e la morte di molti poco fa ſucceſſa in non lontani paeſi, deſtando una indegnazione univerſale contro i funghi, veniſſero queſti ſpontaneamente proſcritti dal numero delle vivande.

OSSERVAZIONI

TERMOMETRICHE AL SOLE, ED ALL' OMBRA,

APPLICATE ALLE RIFRAZIONI ASTRONOMICHE

DEL SIG. AB. CHIMINELLO

Accademico di Padova, ed Aggiunto a quell' Oſſervatorio Aſtronomico, Socio delle Reali Accademie delle Scienze di Siena, e di Manheim, e Corriſpondente della R. Accademia delle Scienze di Torino.

Lette all' Accademia delle Scienze di Padova il dì 14 Dec. 1780.

---

1. OGni ſerie di oſſervazioni è ſempre utile; io volli ſperimentare, quanta foſſe la differenza in uno ſteſſo luogo tra il calore indicato da un termometro al ſole, e quello indicato da un termometro all' ombra. Fu queſta una mia piacevole occupazione per alcuni giorni nell' eſtate del 1778, ritrovandomi alla campagna; e ſcoprii tali differenze, che poſſono

meritare l'attenzione, ed i riflessi dei Fisici. Essendo però quella la stagione del maggior caldo, restava qualche dubbio, se ne' mesi di freddo avesse ad essere pari l'effetto, o maggiore; perciò ho procurato di accertare la cosa anche in questa stagione di gran freddo con simile metodo di osservazioni.

2. Il Sig. *Gentil* della R. Accademia delle Scienze di Parigi, che fu spedito dal Re al mare dell'Indie per osservare il passaggio di Venere, facendo delle osservazioni fisiche ai contorni di Pondichery negli anni 1768-1769, avea rimarcato anch'egli una gran differenza di calore in uno stesso momento su d'un termometro esposto al sole, il quale subito si abbassava al sopravvenire di una nube passeggera. Io vi esporrò, o Signori, tutte per esteso le mie osservazioni colle circostanze particolari; e così i Fisici avranno più dati per trarne partito, e i miei riflessi su di queste saranno più patenti al vostro giudicio.

3. In quella estate dunque del 1778 divisando io di fare queste sperienze, feci la comparazione dei miei termometri, e mi assicurai per più giorni della loro quasi costante differenza. Erano di mercurio bollito colla scala di 80 gradi dal gelo all' acqua bollente. Il dì 29 Luglio appesi un termometro all' uncino di un bastone alto cinque piedi in mezzo d'un prato lontano dalle ombre, altro ne appesi ad un ramoscello di un gran cespuglio in mezzo d'una folta siepe, ed un terzo al muro settentrionale delle giornaliere osservazioni rimoto dal sole. Da quel giorno osservai fino a' 4 d'Agosto dalle ore 8 della mattina fino alle 4 della sera: al solito mi assisteva un collega, ma talora in mancanza di questo io era tanto sollecito portandomi da un luogo all' altro per notare i gradi dei tre termometri, che frattanto non passavano più di dieci minuti. Le osservazioni poi riserbate a fredda stagione da me si fecero in questi prossimi giorni sereni 11, 12, 13 del corrente Decembre con un termometro al sole esposto sulla terrazza, che copre la camera meridiana del nostro osservatorio, e coll' altro affisso a settentrione, che serve per le cotidiane osservazioni, e ritrovai, come si vedrà, una differenza ancor maggiore. Ecco tutte le osservazioni ridotte in Tavole.

Termometro al sole.

1778	Ore della mattina.					Ore della sera.				
	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	Med.
Lugl. 29	29,5	31,4	30,8	32,1	33,0	33,1	33,2	33,4	28,0	31,6
30	21,3	25,6	24,2	25,9	27,2	28,4	29,5	30,6	29,8	26,9
31	26,5	31,0	31,0	30,7	31,5	31,4	30,7	30,3	31,0	30,5
Agosto 2	23,5	26,9	27,2	28,0	26,8	27,6	28,1	28,7	28,1	27,2
3	22,0	24,1	26,3	26,3	26,3	26,4	29,0	30,0	30,3	26,7
4	25,3	27,2	19,0	27,9	29,4	31,0	31,1	31,2	30,1	29,1
Med.	24,7	27,7	28,1	28,5	19,0	29,7	30,3	30,7	29,6	28,7

Termometro all' ombra dell' abitazione.

1778	Ore della mattina.					Ore della sera.				
	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	Med.
Lugl. 29	23,2	24,0	24,8	25,6	26,4	27,2	27,4	27,1	26,9	25,8
30	21,9	22,8	23,8	24,9	24,3	24,7	25,0	25,3	25,3	24,2
31	21,7	23,0	23,2	24,1	24,2	25,4	26,7	26,7	26,0	24,6
Agosto 2	18,4	22,4	23,0	24,0	23,9	24,4	21,7	19,0	18,5	21,7
3	17,0	17,9	18,9	19,8	20,8	21,0	21,3	21,6	22,0	20,0
4	18,4	20,3	22,2	22,0	22,5	23,0	23,3	23,1	22,9	22,0
Med.	20,1	21,7	22,8	23,4	23,7	24,3	24,2	23,8	23,6	23,0

Termometro nel bosco.

1778	Ore della mattina.					Ore della sera.				
	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	Med.
Lugl. 29	22,7	23,3	23,9	25,2	26,2	26,1	26,0	25,9	26,0	25,0
30	21,3	21,6	23,4	24,0	23,8	23,6	24,0	24,4	24,2	23,4
31	21,3	21,3	22,2	23,0	23,8	23,9	24,3	24,5	23,7	23,1
Agosto 2	19,5	17,9	18,8	20,0	21,0	21,2	21,5	21,8	21,5	20,4
3	17,0	17,5	18,1	19,5	21,0	22,0	22,3	22,3	22,3	20,2
4	18,0	18,7	19,6	20,6	21,6	22,6	23,0	22,8	22,8	21,1
Med.	20,0	20,1	20,8	22,1	22,9	23,2	23,5	23,6	23,4	22,2

Il dì 29 Luglio fu una giornata di sole continuo; il dì 30 fece vento, e dalle 8.ʰ fino alle 11.ʰ il cielo fu mezzo coperto, dopo sempre sole; ai 31 si ebbe sempre sole; ai 2 Agosto il sole durò dalle 8.ʰ fino ad un' ora dopo mezzodì, poi si dispose un temporale a venire, ma frattanto il sole si vide alternativamente, e tuttavia riscaldava, ai 3 detto, sole dalle 8.ʰ fino alle 9.ʰ, poi cielo mezzo coperto sin quasi ad un' ora dopo mezzodì, dal qual punto ritornò il sole, e durò fino alle 4.ʰ, ma con intervalli di nuvole passeggere; nel dì 4 il sole durò dalle 8.ʰ fino alle 10.ʰ, alle 11.ʰ cielo mezzo coperto, alle 12.ʰ si rischiarò, e dalle 12.ʰ fino alle 4.ʰ sempre sole.

Termometro al sole.

1780	Ore della mattina.					Ore della sera.				
	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	Med.
Dec. 11	-0,5	1,0	1,7	3,7	4,2	4,4	8,8	8,3	4,7	4,0
12	2,0	3,4	4,8	7,3	7,9	10,1	11,0	9,8	4,7	6,8
13	2,0	2,7	6,2	9,3	9,3	10,3	9,5	8,8	3,5	6,8
Med.	1,2	2,4	4,2	6,8	7,1	8,3	9,8	9,0	4,3	5,9

Termometro all' ombra.

1780	Ore della mattina.					Ore della fera.				
	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	Med.
Dec. 11	-2,0	-1,0	-0,8	-0,2	0,7	1,1	1,5	1,8	1,0	0,2
12	-0,1	0,0	0 4	1,3	2,0	2,4	2,7	2,8	2,4	1,5
13	-1,2	-1,0	-0,2	0,7	0,7	1,7	2,0	1,8	1.5	0.7
Med.	-1,1	-0,7	-0,2	0,6	1,1	1,7	2,1	2,1	1,6	0,8

In questi giorni fu sempre sole; il vento spirò or da maestro, or da tramontana, or da greco-tramontana.

4. Dalle osservazioni pertanto del 1778 dedotti i numeri medj, risultano le minime altezze alle 8.h della mattina 24,7; 20,1; 20,0: le altezze medie di tutte le ore sono 28,7; 23,0; 22,2: le massime 30,7; 24,3; 23,6. Si vede, che il calore nel bosco con quello presso l'abitazione all'ombra procede quasi del pari, o con poca differenza, e la notabile discrepanza è dall'aprico al bosco, o pure all'ombra, il che si noti. Abbiamo dunque per le osservazioni del 1778 tre differenze da rimarcarsi, cioè delle altezze minime gradi 4,7; delle medie 6,5; delle massime 7,1. Ma le osservazioni prossime del corrente Decembre dimostrano alquanto di varietà; delle altezze minime la differenza è soltanto di gradi 1,6; delle medie 4,9, qual delle minime in estate; delle massime 7,7 maggiore che delle estive. La ragione è chiara: il sole poco dopo il suo spuntare, cioè alle ore 8 in inverno, ha pochissima forza, e perciò anche il termometro, che vi è esposto, si tiene ancora basso, all' opposto intorno il meriggio si fa sentire assai con raggi men obliqui, e l'altezza del termometro all' aprico supera di molto quella del termometro all' ombra, dove la forza dell' astro non vi penetra che per comunicazione dell' aria (*).

(*) Tanto sensibili sono le differenze di calore, comunque sia prodotto, dall' ombra all' aprico, fuorchè allo spuntar del sole, o poco dopo in inverno, e come allora sarebbe anche in estate! ed io credo di poter quì prescindere dalle osservazioni addotte, e discusse dal Sig. *de Luc* contro il Sig. *de Saussure* (*Idées sur la Meteorologie Tome* II. & *Troisieme Partie Section* IV.), i

5. Ora molte conseguenze, ed applicazioni potrebbero tirarsi dai risultati quì sopra dedotti; ma io mi ristringo ad un' avvertenza sopra le rifrazioni astronomiche. E' noto, che dopo la perfezione degl'istrumenti nella pratica di astronomia il rilevare la quantità precisa delle rifrazioni attuali nel momento dell' osservazione è un oggetto di prima necessità. Non è di grande importanza la precisa determinazione delle rifrazioni astronomiche per osservare i movimenti dei pianeti, dei quali le leggi sono ancora lontane dall' esattezza; ma essa lo è ben per le osservazioni più sottili sulle stelle fisse, come delle variazioni proprie di declinazione, delle aberrazioni, della nutazione, parallassi annua, se di nuovo si cercasse, e rispetto al sole dell' obliquità dell' eclittica. Ognun sa, che la rifrazione fa comparire gli astri più alti di quello che sono, e si sa pure, che da camera oscura al quadrante murale si possono vedere le stelle anche di giorno; ora gli Astronomi per avere le altezze vere osservate sogliono applicarvi la rifrazione media delle Tavole modificata secondo le altezze attuali del barometro, e del termometro appeso ad un muro interno delle stanze, od esposto all'aria ombrosa di tramontana: sul barometro non cade quistione, ma nasce la difficoltà sul termometro. Noi vediamo di giorno le stelle per via di raggi, che passano per l'aria affetta dal calore immediato del sole, il qual è indicato non dal solito rimoto termometro all' ombra, ma da un termometro prossimo all' ingresso de' raggi stessi nel luogo dell' osservazione, oppure da un termometro al sole esposto, se si osservi questo astro (*).

---

cui risultati in circostanze diverse dalle mie appariscono diversi; imperciocchè quì si tratta di calore d'aria percossa dal sole vicino a terra, e tra le fabbriche, non della differenza di calore tra il basso, e l'alto, tra l'aprico, ed una ristrettissima ombra di un bastone; trattasi della differenza di calore ad uno stesso livello, dall'aprico alle stanze di abitazione, dove l'aria non riceve mai tutta la calefazione esteriore. E quanto alla piccola differenza osservata tra il calore all'aprico, ed il calore alla piccola ombra di un bastone, questa non prova all'opposto dei miei risultati; al più potrebbesi inferire, che il calore indicato dal termometro all'aprico a cagione de' raggi solari concentrati, e ritenuti nella palla deve minuirsi di un grado o due; ma sempre la nostra differenza di calore rimarrà di 4, in 5 gradi; cosa notabile, e da calcolarsi.

(*) Quattro anni dopo che io scrissi questa Memoria ebbi occasione di parlare coll' immortale Sig. Ab. *Boscovich*, il quale da me ricercato su questo argomento rispose, aver dimostrato in un Opuscolo delle sue Opere, che allora si stampavano a Bassano, che tutta la rifrazione astronomica dipende

6. Data dunque una medesima altezza di barometro, vi sarà notabile discrepanza riducendo la rifrazione media secondo sei, o sette gradi di caldo di meno di quello sia, massimamente se le differenze sono tra numeri bassi, come in inverno. Nelle osservazioni più delicate l'errore di qualche secondo altera sostanzialmente le quantità. Prendiamo per esempio la distanza dal Zenith di qualche stella boreale e. gr. dell' α dell' orsa minore, ch'è la stella polare, la quale intorno ai 20 di Marzo passa il meridiano tre quarti d'ora dopo mezzodì (questo è il tempo della massima aberrazione verso il sud); la distanza di questa stella dal Zenith a Padova è di 42.° 44' 50'', a cui nelle Tavole corrisponde la rifrazione media 54'',6. Coll' altezza media del barometro, che quì è di poll. 28 lin. 1 $\frac{1}{3}$ a' 10 gradi di termometro la rifrazione per il momento dell' osservazione risulta di 54'',8; ma a 18 gradi di termometro (che tal sarebbe al sole in quella stagione) colla medesima altezza di barometro la rifrazione risulta di 52'',8, onde si ha una differenza di 2''; perciò la massima aberrazione di questa stella in declinazione che si volesse esaminare (computati già gli altri elementi in altezza) non comparirebbe di 19'',9, come sta nell' efemeridi, ma di 17,9; e il grande asse dell' elissi di aberrazione non sarebbe 40'', ma 38''. Il tempo della massima aberrazione delle stelle al sud è il mese di Marzo, e della massima aberrazione al nord il Settembre, il sito vero, ed opportuno per osservare gli astri è quello del piano del meridiano: la stella polare in Marzo passa il meridiano sopra intorno a

---

dall' ultimo elemento della curva, per cui entra la luce nel cannocchiale, cioè dalla tangente di detto elemento. Vedasi l'*Opuscolo* VII. del Tomo. II. Anche la dimostrazione di *Boscovich* prova la mia proposizione.

Sarà però indifferente di tenere il termometro al coperto, od al sole, se la stazione sia sopra di qualche elevata montagna, o l'ombra sia pochissimo estesa, o pure, in qualunque luogo, se si osservi poco prima o dopo il levare, e tramontare del sole.

Il Sig. *De Luc* (*Recherches sur les modifications de l'atmosphere* T. II. Part. II. Cap. III.) trattando della correzione delle rifrazioni medie astronomiche, benchè premetta il principio di *Newton* ammesso dall'Ab. *de la Caille*, che la rifrazione è determinata dallo strato d'aria al livello dell'osservatore, non avverte però per le rifrazioni attuali la necessità di notare il calore dell' aria nel sito particolare, e locale delle osservazioni, e della lunetta astronomica; vedremo a tal proposito il suo estratto d'una memoria sopra le rifrazioni astronomiche, ch' egli ha promesso di pubblicare. (*Idées sur la Météorologie Tome* II. & *Part.* III. *Projet de nouveaux Ouvrages*).

mezzodì, come si è detto; dunque potrebbe essere, che l'aberrazione di questa stella, e le aberrazioni di tutte quelle, che passano il meridiano tra le 9.^{h} della mattina, e le 3 ^{h} della sera, e che in tal tempo si fossero esplorate, non fossero ben determinate, e che ci volesse una nuova serie di osservazioni per rettificare i risultati degli Astronomi in questa parte, o fare alle già fatte un'applicazione di questo nuovo elemento.

7. Ma per far meglio sentire la necessità di tenere un termometro all'aprico per le rifrazioni diurne io darò un esempio recentissimo più manifesto. Jeri 13 del corrente osservai la distanza meridiana dal Zenith del bordo superiore del sole al quadrante murale dell'osservatorio, e la trovai di 68.° 19' 48'': la rifrazione media delle Tavole a questa distanza è di 2' 27'',3; il barometro contiguo segnava pollici 28 lin. 4 $\frac{1}{2}$, il termometro all'ombra indicava 1 grado sopra il punto di congelazione, il termometro al sole 9. Con tale altezza di barometro al grado 1 riducendo la rifrazione media 2' 27'',3 si avrebbe di rifrazione attuale 2' 35'',3; ma relativamente ai gradi 9 la rifrazione attuale risulta 2' 30'',2 minore di 5'', e di tanto riesce maggiore l'altezza meridiana vera del sole, e minore la sua declinazione, e quindi la conchiusa obliquità dell'eclittica minore di 6'' circa. Tal sarebbe l'errore per la declinazione delle stelle a tal distanza dal Zenith, e molto più a maggiore.

8. Ecco ciò che aveva a dire. Se le poche osservazioni che vi presento, o Signori, coll'applicazione meritano i riflessi dei Fisici, e degli Astronomi, non avrò impegnata inutilmente la vostra attenzione, e sarà questo un largo compenso della mia tenue fatica.



LETTERA

DEL SIG. ARCHITETTO MARAZIO

Economo dello Spedal Maggiore di Vercelli

AL SIG. MEDICO DARDANA

Sopra un nuovo distillatore di separazione.

Viverone 17 *Novembre* 1789.

Carissimo Cognato

ECcomi ad adempiere alla promessa descrizione dell' alambicco per distillare il vino, ed ottenere in un istesso tempo, ommesso il fin quì usato refrigeratorio d'acqua, separatamente spirito alcolizzato, deflemmato, e debole o flemma.

A voi già è ben nota la cagione del mio passaggio dall' architettura all' economato del R. Spedal Maggiore di codesta Città, e pel quale sono in obbligo di portarmi nelle vendemmie in queste colline per diriggere la fattura de' vini. In tale occasione m'occorse di vedere in questi paesi parecchi distillare nel modo ordinario i loro vini, e le *vinesse*, cioè vini deboli, che si stimavano inutili, da cui ricavavano con profitto quantità grande di spirito, che chiamano quì acquavite, e che si fa vendere ordinariamente nel paese d'Aosta. Pensai per vantaggio dell' Ospedale di far procedere io pure l'anno scorso a simile distillazione: pel quale oggetto mi provvidi di un corpo di alambicco della capacità di circa sei brente di vino, e munito d'un gran *cebro* o recipiente ad uso di refrigeratorio, empiendolo con circa otto brente d'acqua fresca, in cui infusa sta la cucurbita di rame, pel quale condensato passa ad essere raccolto fuori in vasi di vetro tutto lo spirito nel modo fin quì usato. Avendo per tanto osservato il grave incomodo, che recava il detto *cebro*, non tanto pel cattivo aspetto di sua mole quanto pel sito che occupava, e

molto più perchè di quando in quando faceva d'uopo cambiare l'acqua, che riscaldandosi diveniva inutile; persuaso che il vapore esalante dall' alambicco in un tubo d'indeterminata lunghezza si sarebbe in qualche distanza condensato, intrapresi di farne costruire uno della lunghezza di quattro trabucchi e mezzo, (1) del diametro di mezz'oncia, che comunicante coll' alambicco applicato lungo il muro della stanza orizzontalmente era ripiegato con qualche inclinazione. Con esso ricavai con molta soddisfazione lo spirito desiderato, e sì puro che di sei parti ne abbruciavano cinque. Ma siccome verso il fine della distillazione importa in ogni modo di accrescere il fuoco per ricavare anche la flemma carica di spirito, ed in tal occasione scaldavasi non poco l'estremità inferiore del tubo, che traduceva la flemma fumante, e conveniva per rimediarvi rinfrescare in detta parte il tubo, applicandovi sopra spugne o pannilini imbevuti di acqua fresca; questa operazione, ancorchè lieve, mi spiaceva, perchè si bagnava coi coli il pavimento della stanza.

Mi venne allora in fantasia di variare l'apparato, e riformarlo, in guisa di risparmiare assolutamente l'uso dell' acqua, e liberare la stanza dai tubi lungo il muro, presso cui avrei collocata la legna pel fuoco del lambicco, e nello stesso tempo avrei ottenute separatamente diverse qualità di spirito che intendeva distillare.

Pertanto alla fine dello scorso Ottobre m'accinsi a far costruire un tubo di metallo dell' altezza di undeci piedi liprandi (2), di once 2 $\frac{1}{2}$ di diametro, chiuso superiormente, ed inferiormente, e diviso in tre pezzi inseriti l'un su l'altro, così che i due superiori restano di once 34 cadauno con un diaframma, a livello del quale corrisponde un piccolo foro munito d'un piccol tubo rivolto in giù, di tre linee circa di diametro, a cui succede altro simil tubo, per cui discende a piombo lo spirito distillante in un recipiente proprio, e separato dagli altri. Il fondo poi del gran tubo forma un terzo piano, ed avvi pure il piccolo foro medesimamente munito di tubetto, che trasmette anch'esso il liquore nell'applicatovi recipiente.

Tutto intero il gran tubo posto perpendicolarmente s' ap-

(1) Il trabucco è = a 6 piedi liprandi.
(2) Piedi di Parigi 14 poll. 3.

poggia sopra uno scabello di legno, sul quale pur verticalmente ed ugualmente giungono i rispettivi tubetti, ove piegandosi in angolo ottuso e quasi retto, tutte debbono stillare ne' corrispondenti recipienti. Finalmente il grande tubo, all' altezza di once 15 in circa del suo fondo, mediante altro tubo amovibile di mezz' oncia di diametro, e della lunghezza di once 18 comunica col collo del corpo dell' alambicco, privo di capitello, ed esattamente otturato, così che il vapore dall' alambicco è costretto a passare al grande tubo. Questo si è l'apparato, il quale meglio s' intenderà guardando l'annessa figura (*Tav.* 1.).

Avendo eccitata ai 3 del corrente mese l'ebullizione nell' alambicco posto in adattato fornello, il suscitato vapore, passando al grande tubo, si sollevò per esso in proporzione del grado di fuoco, che la pratica esige che si faccia per distillare con utilità; in modo tale che finchè il vapore non giunse al primo diaframma condensandosi contro le interne pareti d' esso tubo percolando sul fondo uscì pel tubetto del medesimo gocciolando per pochi minuti in qualità di flemma, quindi di spirito debole. Essendosi accresciuto il grado di fuoco, sollevasi il vapore oltre il secondo diaframma, ed allora per mezzo del primo diaframma si ricevette il vapore condensato che filava pel suo tubetto in vero spirito deflemmato, nello stesso tempo che pel fondo proseguiva a gocciolare lo spirito debole o flemma; gocciolava pure lentamente uno spirito alcolizzato dal superior diaframma, perchè si sublimava il vapore oltre al medesimo; così che si raccoglievano contemporaneamente tre qualità di spirito segregate, con grande ammirazione, e soddisfazione di tutti gli intervenuti spettatori di questa novità. Proseguita essendosi la distillazione su tal piede si osservò verso il fine abbisognare un aumento di fuoco, e poi il piano inferiore produrre acqua pura, il mezzano flemma, ed il superiore ancora spirito limpido, e quindi flemma.

Ed eccovi spiegato anche il processo dell' operazione ben riuscita e con applauso, e che tutt' ora si prosegue a praticare. Lascio ora a voi, mio caro amico, a considerare se tale scoperta possa dirsi nuova ed utile nel suo genere chimico. Spero, e desidero che altri la perfezionino.

SPIEGAZIONE DELLA FIGURA.

A. Corpo dell' alambicco collocato ſul fornello.

B. Collo dell' alambicco chiuſo nella ſommità.

C. Gran tubo ſegregatore.

D. Tubo amovibile di comunicazione.

E. E. Tubetti percolatori, che principiano nel piano de' diaframmi.

F. Scabello per l'appoggio de' tubi.

G. Recipienti delle tre diverſe qualità di ſpirito.



OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE II.

METODO
PER FONDERE IL BUTIRRO
Affine di conservarlo senza che contragga alcun cattivo odore, o sapore.

DEL SIG. ANTONIO PORATI

Soc. Sed. della Soc. Patr. di Milano

Letto nella sessione de' 22 Marzo 1790.

Il butirro è un prodotto della Lombardia Austriaca sì abbondante, che dopo di aver supplito ai bisogni degli abitanti diviene un ramo considerevole di commercio esterno. Questa abbondanza però non è sempre uguale, poichè corrisponde alla copia, e alla freschezza de' pascoli: quindi copioso è il butirro nella primavera e nella state, e scarso nell' autunno e nell' inverno; cioè ne diminuisce la quantità a misura che pel freddo della stagione mancano le erbe de' prati, e ne è più facile e comodo il trasporto anche in lontano paese; e ne cresce la copia quando il caldo, che moltiplica le erbe, non permette di esporlo a lungo viaggio. Nasce da ciò un doppio inconveniente, cioè

che i venditori, non potendo conservarlo, a troppo tenue prezzo sono costretti a venderlo nella state; e a troppo alto prezzo sono costretti a comperarlo gli abitanti, e principalmente i cittadini, nella fredda stagione; ed essendo il butirro presso di noi un genere di prima necessità, s'odono quindi lagnanze del popolo contro l'alto prezzo del medesimo; prezzo che talora nell'inverno è il doppio che nella state: e lagnanze de' possessori e de' fittajuoli contro le leggi che contengono entro giusti confini il prezzo istesso, acciò non salga soverchiamente, o ne vietano l'esportazione.

Se facil cosa fosse il conservare il butirro fresco della state per l'inverno, cesserebbe ogni inconveniente, e ogni lagnanza; ma tale sostanza troppo presto s'altera, principalmente nella stagion calda, divenendo il butirro prima agro, e poi rancido in pochi dì, e talor'anche in poche ore. Si usa in alcuni paesi di conservarlo col sale, e adoperarlo salato; ma questo metodo non è da noi adottato: e'l popolo stesso avvezzo ai butirri freschi con discreto prezzo nella maggior parte dell'anno, vuole anche nell'inverno pagarlo caro per averlo dolce, piuttosto che averlo salato a prezzo assai minore.

Alcune famiglie vi sono bensì che pensando al comodo, e all'economia, usano fonderlo, e dicesi allora *butirro gittato*. Lo depurano perciò, facendol bollire, e lo salano anche perchè si mantenga, e in puliti vasi ripostolo lo conservano per la stagione della penuria. Da questa operazione però, oltre il divenire salato al gusto, contrae il butirro certo odore e certo sapore ingrato per cui nè que' medesimi che così lo preparano l'adoprano in tutti i bisogni, nè i pizzicagnoli lo espongono in vendita, considerandolo come cosa che non avrebbe smercio.

Non è impossibil però, nè difficile il fondere il butirro in maniera, che benissimo si conservi, nè abbia alcuno de' mentovati inconvenienti; e v'è per ciò un metodo che non molto si scosta da quello che comunemente si tiene nel *gittarlo*; metodo che io propongo con tanto maggiore fiducia, quanto che non solo è coerente ai principj chimici i più accertati; ma da molti anni è da me sperimentato nella domestica mia economia. Prima di esporre il metodo, ne spiegherò le ragioni.

Oltre la sostanza propriamente butirrosa ossia oleosa, la quale sola forma il condimento delle vivande, il butirro contiene una quantità considerevole di sostanza sierosa combinata colla oleosa per mezzo della sostanza caseosa, le quali unite insieme formano

una ſpecie di coagulo. Queſte due ſoſtanze eſtranee al butirro propriamente detto, che formano per lo più la terza parte dell'intera maſſa, ſono le prime ad alterarſi, cominciando a farſi acide, diſponendo quindi la parte oleoſa al irrancidimento; e molte volte tutte inſieme ſi putrefanno. Se queſte due ſoſtanze gli ſi ſottraggano, ſi potrà conſervare ben ſaporito e dolce il butirro *gittato*, oſſia fuſo.

Inoltre nel metodo comune ſi fa bollire il butirro per tanto tempo quanto ſen richiede, perchè tutta la parte ſieroſa ſvapori, e ſi conſumi; e la parte caſeoſa ſi precipiti al fondo della pentola in una maſſa; e allora per mezzo della colatura ſi ſepara queſta dalla parte oleoſa, che forma il butirro gittato. Ma, oltre il ſapore del ſale che vi s'aggiunge, la lunghezza del tempo, che s'impiega nella bollitura, e la facilità con cui s'attacca al fondo della caldaja la parte caſeoſa, comunicano al butirro l'ingrato odore e ſapore, che indiſpenſabilmente ſeco porta il butirro gittato.

Evitando la lunga bollitura ſi ſchivano queſti incomodi, nè il ſale è neceſſario. Baſta per ottenere l'oggetto una ſemplice liquazione; ed ecco il promeſſo metodo.

Prendaſi il butirro freſco, che vuolſi preparare per conſervarlo, e meſſolo in vaſo di rame bene ſtagnato ſopra moderato fuoco, ſi faccia riſcaldare ſin vicino all'ebbullizione. Allora ſi levi dal fuoco, e ſi laſci ripoſare per alcune ore. Si troverà il liquore diviſo in due parti, cioè ſuperiormente ſi vedrà la parte oleoſa che chiaramente diſtingueſi, e inferiormente la parte ſieroſa e caſeoſa. Con una ſottile meſtola ſi ſepari la parte oleoſa ſuperiore dall'inferiore ſieroſa, e ſi riponga in vaſi di terra inverniciati e mundiſſimi, o meglio ancora in vaſi di majolica, ove il butirro ſi raffredderà. Copranſi i vaſi, e riponganſi in cantina, o in altro luogo freſco per ſervirſene al biſogno.

Siccome la parte oleoſa, quando è ben pura e ſeparata dalle altre conſervaſi lungamente; così non è neceſſario l'aggiugner ſale al butirro gittato in queſta maniera.

Da tre parti di butirro freſco comune ſe ne ottengono due di butirro gittato coll'eſpoſto metodo. Non credaſi però che in queſta operazione ſiavi realmente lo ſcapito, che ſembra eſſervi a prima viſta. La terza parte che rimane nella pentola non influiſce punto nel condimento delle vivande; quindi nell'uſo che ſi fa in cucina di butirro gittato, baſterà adoperare due terzi della quantità che ſarebbeſi adoperata di butirro freſco, e s'avrà

il condimento d'ugual gusto. Si avrà inoltre un vantaggio; ed è che, siccome la parte caseosa nell'arrostirsi, quando si fanno cuocere nel butirro le vivande, le annerisce anche dove si vorrebbono bianche; così qualora si adoperi il butirro purgato coll'esposto metodo non si darà alle vivande quel cattivo colore.

Vero è che nella separazione accennata rimane tuttavia una qualche porzione di parte oleosa unita alla sierosa e caseosa; ma nemmen'essa va perduta. Fatta la prima separazione si mette a bollire il residuo fino a che siasi consumata tutta la parte sierosa, la quale si scioglierà in vapore: frattanto però si rimestoli frequentemente il fondo, acciò non vi si attacchi la parte caseosa, e non acquisti un odore empireumatico, o, come si suol dire, odor di bruciato. Quando il siero è consumato, si vede sopranuotare alla feccia il butirro. Questo si separa, o tosto si adopera, o si conserva in vaso separato, poichè avrà acquistato l'odore, e'l sapore ingrato del butirro gittato nel metodo ordinario.



TRANSUNTO
D' UNA MEMORIA
DEL SIG. CONTE CARLO MAGGI
PATRIZIO BRESCIANO

Sopra un nuovo metodo di far naſcere con miglior eſito i vermi da ſeta (*).

NOn v'ha dubbio che i vermi da ſeta fanno ſovente una mala riuſcita, e pochi ne naſcono in proporzione della quantità del ſeme che ſi cova, e molti ne muojono avanti di fare il bozzolo, perchè contraggono un principio di malattia nella covatura medeſima. Diffatti generalmente ſi fanno naſcere in ſacchetti di tela, o di carta, che le donne tengonſi indoſſo, e ſovente ben appreſſo alla pelle, ovvero entro il letto, avvicinandoli ogni giorno più ove poſſano riſentire maggior grado di calore. Troppo pochi ſinora ſon quelli, che li facciano naſcere al caldo d'una ben regolata ſtufa. E' certo che queſti inſettini per iſvilupparſi hanno biſogno di caldo, e di fermentazione; che la fermentazione è nocevole quando l'aria non facilita la traſpirazione; che gli aliti mofetici, i quali eſcono dal corpo umano, e più ancora da quelli de' robuſti e non ſempre puliti contadini, impediſcono la traſpirazione, e ſon nocivi ai naſcenti animaletti.

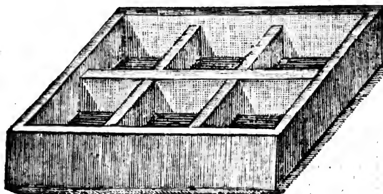
(*) Queſta Memoria, che fu letta nell' Accad. Agraria di Breſcia ai 25 di Febb. di queſt' anno 1790, fu ivi ſtampata preſſo Paſini in 8. di pag. 41, (oltre la lettera con cui la dirigge al Sig. Ab. *Amoretti* Segr. della Soc. Patr. di Milano) con una tavola in rame, che rappreſenta il fondo della caſſettina, la rete, e'l coperchio. Il ch. Aut. con eloquente dicitura, e con molta erudizione ha eſpoſto diffuſamente ciò che quì ſi eſpone in compendio, perchè queſte iſtruzioni ſiano più facilmente lette da chi educa, o fa educare i bigatti.

E' certo altresì che gli uovicini tenuti ne' facchetti devono, a motivo dell' umidità che tramandano fermentando, attaccarsi insieme ed aggrumarsi, onde non possono tutti ugualmente riscaldarsi e traspirare: e perciò i vermetti o non isbucciano, o nascono malaticci, o per lo meno nascono a tempi ineguali, il che non lascia d'essere incomodo per la loro susseguente educazione.

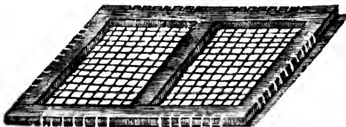
Per ovviare a questi inconvenienti evvi un riparo, che un' ingegnosa Dama suggerì in certo modo al Sig. Conte *Annibale Sanseverini*, e questi, dice il Sig. Conte *Maggi*, dopo d'averne sperimentato il vantaggio, a me comunicollo. Io avrei potuto, appoggiato a prove altrui già da lungo tempo comunicarlo al pubblico; ma ho giudicato miglior consiglio l'assicurarmene prima coll' esperienza di molti anni, fatta principalmente in Gradella terra situata nella Gerra d'Adda sui confini del Milanese col Cremasco.

Ecco in che consiste il metodo, nè difficil, nè dispendioso, nè affatto nuovo, in molta parte almeno, pe' contadini.

Formasi una cassettina lunga pollici 9 (del piede parigino), cioè once 4 e mezza milanesi a un di presso, (nè ricercasi in ciò esattezza di dimensioni), larga pollici 6, e alta pollici 1, e mezzo. Il suo fondo interiore è interfecato da sei caselle uguali, ciascuna alta mezzo pollice; e tutte devon' essere nell' interna capacità coperte d'una carta alquanto ruvida, incollata sulle pareti del legno. La quì annessa figura può darne un idea.



Sopra queste sei caselle s'appoggia un telajo mobile, che tutta compie la superficie interna della cassettina; e sovra i lati di esso, che sono di noce perchè siano resistenti, vien tesa una reticella di filo, formata a quadretti, ciascuno di mezzo pollice all' incirca. Questo telajo ha nel mezzo un traverso, che serve non meno a fortificarlo, che a prenderlo colle dita quando si mette o si leva dalla casettina. Di questo pure diamo a maggior chiarezza una figura. Il traverso può anch'essere pel lungo.



E' vano il dire, che la rete vi si forma o facendo de' fori in mezzo alle tavolette del telajo, o, ciò che è ancor più comodo, facendo degli intaglj ne' lati esterni del medesimo.

Per ultimo viene il coperchio della cassettina, il quale non ha altro di singolare, se non che è forato con sei buchi, de'quali ciascuno corrisponde al mezzo d'una delle sei caselle, che dividono il fondo.

Ognuno può agevolmente formarsi questa cassetta, e anche il comperarla riuscirà di tenuissima spesa; e tutto al più varrà un paolo. Le assicelle voglion' essere di buon legno, grosse due linee, cioè un punto del braccio milanese, acciò non si pieghino, e screpolino facilmente.

Poichè io amo di dividere la tenuta de' bigatti in picciole partite non ne do che tre once per famiglia, e queste tre once le colloco nella cassettina dividendole a mezz' oncia per casella. Ove le circostanze portino ad allevarne partite più grosse, si provvederanno i contadini di maggior numero di cassettine; e ove solo due once sen volessero mettere, la cassettina allora si forma quadrata, di 3 once per ogni lato, dividendola in quattro sole caselle.

Venuta la stagione opportuna per mettere il seme de' filugelli

in covo non altro resta a fare se non quanto volgarmente si pratica cogli ordinarj sacchetti di pezzuola o di carta.

Mettesi la cassettina fra il materazzo e il pagliericcio del letto, in modo che stia sotto all'estremità delle gambe. Levata dal letto la persona che vi dorme, porta la cassettina più in sù, cioè sotto il luogo dove ha riposato colla schiena; e di nuovo la sera prima di coricarsi la ritira quasi al primiero suo sito. Dopo due o tre giorni la fa progredire la sera più in sù; e dopo altri due o tre giorni la fa giungere fino sotto alle ginocchia. Di giorno si pone sempre nello stesso luogo, cioè sotto la situazione dove ha riposato la schiena: e dove pure si ravvolge talora in qualche tepido pannicello di lana; ciò che torna molto opportuno a que' contadini più poveri, che hanno de' letticciuoli sì mal conci e sì disagiati, che difficilmente possono conservare un certo tepore. Mattina e sera poi, e sul fine anche fra il giorno, si leva il coperchio della cassettina, si osserva, si muove leggermente il seme, finchè verso l'undecimo giorno comincierà a cangiar di colore, a vivificarsi, a nascere. Tutto questo non solo si pratica egualmente anco usando i sacchetti; ma anzi il maneggio di essi, oltrechè vuol essere fatto con maggiore dilicatezza, richiede da se stesso più tempo, e perciò riesce al contadino di maggior incomodo, e di maggior impaccio.

Si pigliano allora dei teneri germogli di foglia, e ben distesi si collocano sulla reticella della cassettina. Questa si chiude tosto di nuovo, e si rimette nel letto al solito tepore, dal quale ajutati que' nascenti vermetti comincieran subito a muoversi, ad arrampicarsi, a viaggiare verso le odorose foglie de' gelsi. Maraviglioso spettacolo scorgeremo in fatti la mattina seguente, poichè nel riaprire la cassettina, tutta la vedrem popolata di vermetti, che andranno corrodendo le tenere cime delle foglie. Lievemente pel gambo piglieremo in allora i ramuscelli coperti de' famelici vermicelli, e trasportandoli sopra qualche crivello, o sopra i graticci delle solite tavole, torneremo a rimettere sulla reticella de' nuovi germogli, che servan di esca alla futura e già imminente prole: e così chiudendo e riaprendo in seguito la cassettina, ripeteremo la stessa operazione finchè tutti si saranno dischiusi i granelli di semenza che eran secondi, e tutti fino ad uno ne avremo alla luce ritratti, ed altrove adagiati i novelli viventi.

Nati già sarebbero i bachi uno o due giorni prima, se in vece fossero stati fomentati negli ordinarj sacchetti. Questo svi-

luppo meno forzato e meno violento di sì teneri feti, io lo credo in se stesso assai più proficuo, perchè più conforme alla natura; ma ne prevengo egualmente il ritardo col far mettere le cassettine in covo due giorni prima. Col paragon de' due Metodi ognuno poi scorgerà facilmente, che il nostro ripara a quegli inconvenienti, che poc'anzi vedemmo andar congiunti con l'altro.

Fin quì il Sig. Conte *Maggi*: ei non pretende però di dare un metodo del tutto nuovo. Sa che in molte parti si fanno nascere i vermi da seta sotto crivellini o sotto fogli di carta traforati, sui quali, attrattivi dall'odor della foglia, salgono appena nati; che le scatolette adoperavansi fino dai tempi d'*Olivier di Serres*; e che le reti sono state usate con vantaggio non solo per la nascita, ma per tutta la vita de' filugelli (*).

A.

MEMORIA

SOPRA IL CERAMBICE ODOROSO.

DEL SIG. ABBATE ANTON MARIA VASSALLI

R. Prof. di Filosof. in Tortona, e membro di varie Accad.

INTRODUZIONE.

Da che i Filosofi conobbero, che l'unico mezzo di pervenire alla cognizione delle scienze naturali si è l'opportuno uso de' sensi, e però rigettarono tutte le chimeriche opinioni nate dalla sola fantasia, molti uomini celeberrimi ugualmente che benemeriti della repubblica letteraria si applicarono allo studio della classe più numerosa de' viventi, qual è l'insettologia; e fecero sì portentosi progressi, che in breve tempo con la loro industria non solo diedero compite istorie d'alcuni individui, ma ancora ci lasciarono bellissime entomologie.

(*) Vedi Tom. III. pagg. 28, e 200 di questa Collezione.

Siccome però qualunque menoma parte dell'istoria naturale richiede almeno la vita d'un uomo, in cui il talento, e tutte le circostanze combinino appuntino, per essere esaminata a fondo, ne viene, che gli scrittori d'ampi trattati sono necessariamente mancanti nell'enumerazione delle proprietà delle diverse specie in particolare, ed essendo queste pressochè infinite, e rarissimi nascendo i *Lionnet*, rimane sempre abbondantissima messe per chiunque ad esse voglia attendere. Tra le quali una, su cui per quanto siami noto, si desidera ancora l'attenzione di qualche valente Fisico è quella dei cerambici odorosi, sopra i quali avendo fatto un certo numero d'osservazioni, mi pare non del tutto inutil cosa il comunicarle, tanto più che, se non isbaglio, si potrebbe da esse ricavar qualche profitto. Onde prima esaminati i caratteri distintivi dati da alcuni autori proporrò un'idea de' nostri, acciò da ognuno facilmente si distinguano dagli altri insetti, e si conoscano le differenze tra questi, e quelli degli altri climi; indi narrata brevemente l'istoria della loro vita, passerò ad istabilire il modo d'estrarne, e conservarne l'odore per ridurlo in uso; ed in fine parlerò del vantaggio, che si può ricavare dall'insetto morto.

Descrizione del Cerambice odoroso.

NEll'ordine de' coleopteri, o scarabei (1) il genere dei cerambici secondo il *Geoffroy* (2) è uno di quelli, che somministrano i più belli insetti. I caratteri distintivi però dati dal suddetto non li ritrovai in nessuna delle specie de' cerambici, che ho esaminato. Poichè primieramente dice, che le antenne hanno undici articolazioni, la qual cosa il *Leske* (3) dice, che per lo più si osserva in questo ordine. Ma in sei specie, che tengo di cerambici le antenne non sono formate che di dieci articolazioni. Vero è che l'autore osserva essere la seconda brevissima, ma credo, che siasi ingannato prendendo per una vera articolazione una piccola circolare protuberanza, la quale vedesi nella seconda articolazione vicino all'estremo, con cui si unisce alla prima. Poi-

(1) (*Eleuterata Fabricii*).

(2) *Histoire abregée des insectes qui se trouvent aux environs de Paris. Paris* 1762 *tom.* 1 *pag.* 199

(3) Elementi di storia naturale *tom.* 2 *pag.* 113.

chè avendo esaminato questo apparente nodo in tutte le specie, e principalmente nelle antenne del cerambice legnajuolo del *Leske*, in cui è quasi lungo una linea non mi sono mai potuto accorgere del menomo movimento nè volontario, nè eccitato ad arte, quantunque mi sia servito di tutti i mezzi, che mi vennero in mente. Dalla suddetta circolare protuberanza credo pure, che abbia preso abbaglio il Barone *Carlo de Geer* (1), il quale parlando dei cerambici, disse (2). „ Les antennes sont divisées en onze „ articles, sans compter une petite partie, par laquelle elles sont „ attachées à la tête, et qui souvent y est à demi enfoncée; le „ second des onze articles est fort court „. Poichè dalla figura 19, tav. 3 citata si vede, che enumerò tra le articolazioni la protuberanza, che ritrovasi al principio del secondo nodo, la quale se non si numeri, rimangono soltanto dieci articolazioni. Il secondo carattere assegnato dal Sig. *Geoffroy* consiste nella singolare posizione delle antenne, la base delle quali dice (3) è attorniata talmente dagli occhi, che sembra, che l'antenna esca dal centro dell'occhio; il qual carattere non fu addotto dal *Leske*, che dice soltanto in genere, che gli scarabei hanno le antenne situate tra due occhi reticolati; nè di questo carattere ritrovai menzione negli altri autori, che ho consultati. Ed in realtà esaminando la posizione delle antenne, e la qualità degli occhi, si vede, che questi non formano un cerchio attorno di esse, ma rappresentano piuttosto una lettera C non molto ricurva, di maggiore ampiezza negli estremi, e principalmente nell' inferiore, e che abbraccian in certo modo le antenne dalla parte esteriore, vedendosi però chiaramente la separazione dell' antenna dall' occhio. Il terzo carattere lo ritrova nelle due punte laterali (4), di cui portano armato il torace, per le quali distingue il cerambice dall' arietola; queste le osservai in tutti i cerambici, ed in alcuni l'apice liscio lo ritrovai lungo circa mezza linea, molto duro, ed acuto. Essendo diversi i caratteri distintivi di questo genere d' insetti da quelli, che si osservano nei nostri cerambici è chiaro, che diversi pure deggiono essere i segni, che caratterizzano le specie, le qua-

(1) *Mémoires pour servir à l' histoire des insectes. Stockolm* 1775.
(2) *Tom.* 5 *pag.* 56.
(3) *Ivi pag.* 200.
(4) *Ove sopra*.

li secondo il *Geoffroy* (1) sono dieci, *nel Linneo* (2) ottantatre, nello *Scopoli* (3) diciotto, nel *Fabricio* (4) ventiquattro, nel *De Geer* (5) trentasei, nel *Leske* (6) soltanto cinque; ma per quanto al mio oggetto s'appartiene, *Geoffroy* enumera due specie di cerambici odorosi (7): della prima è *le grand capricorne noir*, lungo un pollice e mezzo, e largo sei linee; questo spande un forte odore di rose, ed all' angolo interiore dell'estremità dell'astuccio si osservano alcune punte, ed una specie d'appendice; l'insetto è nereggiante, il torace ha rughe considerabili, ed una punta acuta da ambe le parti; l'astuccio è zigrinato; le antenne sono lunghe una volta e mezzo il corpo. Dice che questo insetto si ritrova intorno gli alberi senza determinare il salice.

L'altra specie, che forma la quinta secondo questo autore è *le capricorne vert à odeur de rose* lungo un pollice, largo tre linee e mezzo, del quale dà la seguente descrizione: tutto il corpo di questo bel capricorno è verde alquanto azzurrognolo lucente, brillante, e dorato; qualche fiata è di colore azzurro dorato. La descrizione, egli dice, che ci lasciò *Linneo* (di questo autore cita due denominazioni diverse cavate dalle sue opere, cioè *Fauna Suecica, sistens animalia Sueciae, Stockolmiae 1746. N. 478. Cerambix viridi-caerulescens antennis subaequantibus. Sistema naturae editio decima in 8. 2 vol. pag. 391. N. 22. cerambix moscatus*) è assai esatta. Il ventre (dice *Linneo*) è ceruleo superiormente; le ale sono nere, le gambe azzurre, come pure i tarsi, che sono vellosi inferiormente. Il torace ha da ciascuna parte una punta, e tra queste punte sopra la parte del torace prossima all' astuccio si ritrovano tre tubercoletti, ed alcuni altri più piccioli nella parte anteriore del torace; la qual cosa lo rappresenta bitorzoluto. Le elitre sono lunghe, alquanto molli, e flessibili, e sottilmente zigrinate, hanno ciascuna due righe longitudinali un poco elevate. *Linneo* ne segna tre, ma non ve ne sono che due, dice il Sig. *Geoffroy*, il quale non sa pure, perchè *Linneo* ritrovi le antenne diverse da quelle degli altri capricorni; quando sono nella

(1) *Op. cit. pag.* 200—7.
(2) *Caroli a Linnè sistema naturae tom.* 1 *pars II. Editio* 12 *Holmiae* 1767.
(3) *Entomologia Carniolica. Vindobonae* 1763.
(4) *Sistema entomologiae. Flenburgi, & Lipsiae* 1775.
(5) *Genera, & species insectorum. Lipsiae* 1783.
(6) *Op. cit. pag.* 127 *e seg.*
(7) *Op. cit. pag.* 201 203.

ſteſſa guiſa formate, e ſono lunghe almeno come il corpo: ſoggiunge, che queſt' inſetto ſi ritrova ſopra i ſalci, ove ſpande un odor molto ſimile a quel della roſa, il quale ſi ſente ne' prati, nei quali ritrovanſi ſalci carichi d' alcuni di queſti inſetti, che ſono molto comuni.

Diverſa dalle due riferite è la deſcrizione, che diede il *Leske* (1) del cerambice odoroſo, il quale appo queſto autore coſtituiſce la prima ſpecie di queſto genere, che caratterizza nel modo ſeguente: il cerambice odoroſo *Lat. moſcatus* ha il torace ſpinoſo, le elitre verdi lucenti come le antenne, le quali ſono lunghe come il corpo; e queſto è lungo un pollice e mezzo; il baco vive nel legno di ſalice: inſetto Europeo. Queſto è quanto ne dice il *Leske*, il quale, quantunque brevemente, lo deſcrive però diverſamente dagli autori ſopraccitati (2). Nelle ſuddette deſcrizioni, in quella

---

(1) Ove ſopra.

(2) Linneo *S. N. editio 12 pag. 627. Cerambix moſcatus thorace ſpinoſo, elytris obtuſis viridibus, nitentibus, femoribus muticis, antennis mediocribus.*

Scopoli *E. C. pag. 51 Cerambix moſcatus elytris long. Lin. 10, lat. 2 medium totus nitens, & caeruleo virens, elytris, & quandoque etiam in thorace vireſcentibus. Palpi articulus ultimus ad apicem canali inſculptus. Elytrum tubercoloſo-rugoſum, ſubtus leycum. Variat antennis corpore longioribus, brevioribuſque.*

Fabricio *S. E. pag. 165. Cerambix moſcatus thorace ſpinoſo, viridis nitens, antennis cyaneis mediocribus .... Odorem ſpargit gratum, & ſoporiferum, quem cum vita amittit. Ova candida, ſapida liſter. Variat antennis, pedibuſque cianeis, & fuſcis.*

De-Geer *G. & S. Ins. pag. 137. Cerambix odoratus thoraceo ſpinoſo viridi-aureonitidus, antennis mediocribus, caeruleo-violaceis.* Lo ſteſſo autore nel volume 5. delle memorie ſopraccitate ci dà la ſeguente deſcrizione de' cerambici odoroſi: i più grandi ſono lunghi un pollice, e due linee e mezzo, larghi quattro linee; altri poi, che apparentemente ſono i maſchi, ſono alquanto più piccioli, il colore dell' inſetto è tutto d' un bel verde dorato, e lucente, tolto quello delle antenne, che è ceruleo violaceo ugualmente lucente. Ne ho avuti alcuni (aggiunge l' autore), le cui antenne erano più lunghe del corpo, ed io credo, che foſſero maſchi, in altri all' oppoſto le antenne non oltrepaſſavano il corpo. (Riguardo ai cerambici legnajuoli io ho pur anche oſſervato coſtantemente, che i maſchi hanno le antenne più lunghe; ma negli odoroſi ebbi diverſe femmine, che avevano le corna più lunghe dei maſchi, con cui erano unite quando le ho tolte, onde almeno pel noſtro paeſe queſto dubbio dell' A. è contrario al fatto) Il torace (continua l' A.) è fornito d' ambe le parti di una punta conica, o ſpina oltre altri piccoli tubercoli meno notabili, che ritrovanſi ſuperiormente, poichè la ſuperficie ne è ſcabroſa, ed ineguale. Queſti inſetti ſpandono un odore gradevoliſſimo, che ſi comunica alle dita, che li toccano, e per mez-

di *Jonſton* (*), che pretende d'eſſere ſtato il primo a ritrovare il cerambice odoroſo già nominato da *Cardano*, e nelle altre, che ho conſultato non avendone ritrovata alcuna conforme ai cerambici odoroſi, che in grandiſſimo numero ho raccolti nel territorio di Torino, ed in quello di Tortona, procurerò di dare una chiara idea di queſto inſetto qual è nel noſtro paeſe, onde e le differenze probabilmente cagionate dal clima ſi conoſcano, e facilmente da ciaſcuno ſi diſtingua da qualunque altro inſetto.

Siccome però il cerambice odoroſo nella claſſe degli inſetti è dell' ordine de' coleopteri, laſcerò tutti i caratteri diſtintivi di queſt' ordine d'inſetti per eſſere notiſſimi, e perchè ritrovanſi in tutti gli autori, che ſiſtematicamente trattano di queſta materia. Come pure non parlerò delle proprietà di queſto genere per la ſteſſa ragione, tanto più che ne feci motto ſuperiormente. E ſupponendo tali notizie dico, che il cerambice odoroſo del noſtro paeſe è lungo 12 in 15 linee, oſſia un pollice comunemente i maſchi, ed un pollice ed un quarto le femmine. La larghezza preſa verſo il principio delle elitre chiuſe, o meglio dov' è maggiore ſi ritrova di tre linee in tre linee e mezzo circa ſeguendo la proporzione della lunghezza. Le antenne ſono lunghe da un quarto alla metà circa di più della lunghezza di tutto il corpo, preſa dalla bocca all' eſtremo delle elitre, che ſorpaſſano alquanto il ventre. Il colore dell' inſetto per lo più a prima viſta pare nero, onde neri volgarmente diconſi queſti inſetti; ma eſaminandolo attentamente ſi vede, che è azzurrognolo, o azzurro oſcuro con una leggiere tinta di verde, che non oſſervaſi in tutti, e per veder la quale conviene cercare l'opportuna poſizione dell' inſetto relativamente alla luce. Le elitre verſo il torace hanno una tinta di porporino nella maggior parte; ed in alcuni ſono verdeggianti, in altri porporine per tutta la lunghezza, e più oſcure in quella ſteſſa parte, ove al torace s'uniſcono; in pochi individui però le trovai di queſto colore, eſſendo nella maggior parte di colore azzurro oſcuro, alquanto cangiante ſecondo le diverſe eſpoſizioni

---

zo del fregamento del torace contro la parte anteriore del corpo mandano qualche volta un ſuono acuto, (la qual coſa è frequentiſſima nei noſtri principalmente prendendoli pel corpo). Dal ſinquì detto, che è quanto ritrovaſi nell' A. al noſtro propoſito, è chiaro, che queſte notizie non ſono eſattamente conformi ai noſtri cerambici odoroſi.

(*) *Theatrum univerſale omnium animalium inſectorum*. *Pag.* 95.

alla luce. Le elitre sono segnate ciascuna da tre linee longitudinali alquanto elevate, come scrisse *Linneo*, e non da due soltanto, come pretende *Geoffroy*: due partono dalla metà circa della larghezza dell' elitra in distanza d' una linea circa dall' una all' altra, ed hanno la loro origine nell' unione dell' elitra al torace; la terza linea è vicina all' orlo esteriore dell' elitra, e tutte tre scompariscono verso il fine dell' elitra. Il torace superiormente ha una tinta di porporino, ed è attorniato da un anello, che per non essere inferiormente tanto distinto pare fissato dai due tubercoli laterali, che terminano in punta liscia, ed assai dura; superiormente si osservano pure quattro altri tubercoletti allungati, e disposti in forma di capo tagliato; i due più vicini al capo sono distanti due linee circa, gli altri due quasi mezza linea di più. Essi racchiudono l' anello alquanto più elevato, e nel maggior numero osservasi una linea di divisione corrispondente alla divisione delle elitre. In un solo individuo ritrovai questo spazio più elevato terminato da due mezze lune rosse tangenti con la parte convessa i due tubercoli laterali. Nel capo, tolto il lucicante, del quale sono privi i cerambici maggiori, non osservai alcuna particolarità in questa specie. Quantunque il *Geoffroy* con non pochi altri celebri autori diano undici articolazioni alle antenne di questi insetti; tuttavia io sono persuaso, che non ne abbiano più di dieci, che è il numero assegnato dal *Drury* (1) nella descrizione delle figure contenute nelle tavole XXXIX., e XL. del vol. I, nelle quali sono delineati sette cerambici; e nella descrizione delle tavole XXXI, e XXXV del vol. II, che contengono pur anche cerambici, annovera eziandio soltanto dieci articolazioni nelle antenne, dicendo: *antennae consist of ten articulations* (2); laonde io credo, che i soprallodati autori siano stati ingannati dalla protuberanza circolare, o finto nodo, che osservasi al principio della seconda articolazione; il qual finto nodo vedesi pure delineato nelle bellissime figure del *Drury*; e quando ei si volesse numerare tra le articolazioni, tutti i cerambici delineati da questo autore avrebbero undici articolazioni nelle antenne, e non dieci, come egli dice. Trattandosi però di contraddire a tanti,

---

(1) *Illustrations of natural history where in are exhibited upward, of Two Hundred and forty figures, of exotic insects. London* 1770. *vol.* 1 *pag.* 87-91.

(2) *Vol. II. London* 1773 *pag.* 56-8, *e* 64-6.

e sì celebri autori, non avendo altra autorità, che quella del *Drury* da opporvi, ho pregato il Sig. *Vincenzo Malacarne*, ora prim. profess. di Chir. all' Univ. di Pavia, (la di cui perizia nel diſſecare, e dottrina nelle ſcienze medico-ceruſiche ſono ben note non ſolo all'Italia, ma ancora alle ſtraniere nazioni) di eſaminar meco le antenne di varj cerambici per determinare il numero de' nódi, e dopo averne eſaminate diverſe, mi ha confermato, che il ſecondo nodo è ſoltanto apparente, e le articolazioni non ſono più di dieci. Onde contro la comune opinione ſtabiliſco, che le antenne de' cerambici ſono formate di dieci articolazioni, e per quel, che ſpetta a' noſtri cerambici odoroſi nella maggior parte ſono azzurre oſcure, oſſia del colore che prende l'acciajo in certe tempre, con lo ſteſſo lucicante; ed in qualche individuo hanno una leggiera tinta di porporino, o di verde. Queſte, ſecondo il *Drury* (*) non ſolo ſervono di guida all'animale ne' ſuoi paſſi, ma ſono ancora dotate d'un finiſſimo tatto, e percezione, e ritrovanſi alla diſtanza d'una linea circa tra di loro fra i due occhi reticolati, i quali con la loro curvità circondano la parte eſteriore della baſe delle antenne, ed ai due eſtremi rappreſentano quaſi due lacrime, delle quali l'inferiore è molto più ampia in proporzione dell'altra. Il colore delle coſcie, gambe, e delle parti ſuperiori de' piedi poſteriòri è lo ſteſſo, che quello delle antenne; nella parte ſuperiore de' piedi di mezzo, e di quelli d'avanti maggiormente, i peli cinericci giallognoli che ſono ſparſi offuſcano il colore, onde reſtano quaſi bruni. I piedi, come negli altri cerambici che ho oſſervati, ſono diviſi in tre articolazioni inferiormente velloſe, di color bigio-giallognolo. Dal centro dell' ultima articolazione eſce una punta cornea, la quale prendendo maggior ampiezza a proporzione, che ſi allunga, ſi divide alfine in due ſottili uncini della ſteſſa natura. La qual coſa oſſervai pure nelle altre ſpecie di cerambici. La riferita deſcrizione appartiene alla ſpecie più comune de' cerambici odoroſi del noſtro paeſe, in cui mi riuſcì di trovare nel territorio di Buſſolino un ſolo individuo dell' altra ſpecie odoroſa riferita dal *Geoffroy*, cioè *le grand capricorne noir*. Queſti è lungo un pollice, e tre quarti; nella figura del ſuo corpo, nella larghezza, e nelle altre differenze ſpecifiche è conforme alla deſcrizione dataci dal naturaliſta Fran-

(*) *Illuſtrations of nat. hiſt. Praef. pag. XXI.*

Francese; ma lo ritrovai sempre affatto privo d'odore, sebbene nel tempo, che si mantenne vivo l'abbia riscaldato più volte, e sottomesso a tutte le prove capaci d'eccitare gli aliti odorosi; la qual cosa potrebbe forse ripetersi dall'averlo ritrovato fra gli olmi, de' quali essendosi sempre cibato, giacchè il *Geoffroy* non assegnò alcuna pianta particolare a questa specie, non avrà acquistato l'odore, che gli altri credo, che acquistino dal salice, di cui si cibano. In vece della prima specie del *Geoffroy*, ritrovai nel nostro paese un' altra specie di cerambici odorosi; questi sono lunghi da sei a nove linee, larghi una linea, e mezzo circa; nel rimanente convengono coll' altra specie. Non ritrovai giammai alcuno di questi fino verso il fine d' Agosto, e sono molto più rari, che gli altri. Siccome dall' esposto circa questi insetti sembrami, che e le differenze da quelli descritti dagli autori si riconoscano, e si possano questi facilmente distinguere dagli altri insetti, passerò a dire qualche cosa della loro istoria.

Istoria del Cerambice odoroso.

QUesti insetti cominciano a comparire nel nostro clima nel mese di Giugno prima, o dopo la metà secondo il maggiore, o minor caldo della stagione, e ritrovansi attorno ai salici, della seconda corteccia de' quali si cibano, come osservai andandone a caccia, e provai mantenendone vivi con essa, dalla quale si potrebbe forse ripetere il gratissimo odore di questi cerambici. Poichè essendomi trovato a caso in un luogo, dove tagliavano molti salici, ho sentito un leggier odore di rosa, del che avendo interrogati alcuni astanti risposero, che questo è l'odore del salcio, quando è ancora verde. Appena usciti, attendono alla procreazione, ed il maschio in camera si unisce con diverse femmine successivamente; al che non saprei se si debba riferire il ritrovarne degli accoppiati anche dopo la metà di Settembre, ovvero a ciò, che alcuni non escano fino a quel tempo, in cui la maggior parte è di già scomparsa. I maschi di questa specie di cerambici si distinguono dalle femmine per esser più piccoli, ed avere il corpo più ristretto verso il fine di quel, che in proporzione della grandezza lo abbiano le femmine, e non per le elitre più lunghe del corpo, nè per le antenne più lunghe, poichè osservai non poche volte queste piccole differenze tanto in insetti maschi, quanto in insetti femmine.

Queſte reſe feconde dai maſchi cercano il ſito opportuno per deporre le loro ova, le quali, come afferma il *Liſter* (1), ſono bianche, e ſaporoſe; per lo più le femmine depongono le ova nei buchi dei vecchi ſalici, ma qualche volta anche nella terra, che attornia il ceppo degli ſteſſi alberi.

I bachi, o larve, che ſi ſchiudono da queſte ova, ſono lunghi, ed affilati, hanno ſei piedi corti vicino al capo, che è ſcaglioſo, le maſcelle alla bocca, e due occhi. Eſſi ordinariamente vivono nel legno di ſalice, che roſicchiano con due groſſi denti, o ſotto la corteccia di vecchi tronchi di queſti alberi, ed ivi al dire di *Geoffroy*, *De Geer*, e *Leske* ſi traſformano; la qual coſa, che ſucceda comunemente, nol voglio negare; ma eſſendomi fortunatamente avvenuto di ſorprendere alcuni di queſti inſetti appena traſformati nella terra attigua al ceppo d'un vecchio ſalice, credo, che ſi cibino pure di queſta terra, ed ivi parimenti ſi traſformino. Nella qual perſuaſione ſono ſtato confermato dall' oſſervare, che queſti bachi vivono circa ugual tempo della terra ſuddetta, e del legno molle di ſalice, con cui ne ho mantenuti diverſi per conoſcere la loro iſtoria; ma, come ſcriſſe il *De Geer* (2), le larve de' capricorni ſono difficiliſſime ad allevare fino alla traſformazione, e queſta è la ragione, che ritrovaſi sì poco d'iſtoria appo i naturaliſti, o inſettologiſti; nè a me è giammai finora riuſcito di tenerli vivi fino alla traſformazione, quantunque abbia uſato tutti i mezzi, che mi vennero in penſiero, ed ogni poſſibile diligenza. Queſta in breve è la ſtoria del cerambice odoroſo, dal quale, per quanto ſiami noto, non havvi ancora alcuno, che abbia penſato di trarre qualche profitto, mettendone in commercio l'odore; onde proporrò due

MANIERE SEMPLICISSIME

D'eſtrarre, e ridurre in uſo lo ſpirito rettore de' Cerambici odoroſi.

POco importando al mio ſcopo, che lo ſpirito rettore di *Boerhave*, oſſia principio ſottiliſſimo, in cui riſiede particolarmente l'odore di tutti corpi, che di queſto ſono forniti, ſia una

(1) Vedi la nota 1 di queſta Memoria.
(2) *Mémoires*, *Tom.* 5 *pag.* 58.

ſpecie di gaz, come con *Maquer* contendono altri autori, ovvero non ſia altro, che parti ſolide del corpo cotanto attenuate, che ſi rendono al tatto, ed alla viſta inſenſibili, non eſaminerò queſta queſtione, tanto più, che sì ampia eſtenſione ſi dà al nome d'aria fattizia, che quando l'odore ſi voleſſe ripetere dalle particelle odoroſe dei corpi traſportate dall' aria, che ſi eſtrica da' medeſimi, come non mi pare improbabile, verrebbe ciò non oſtante a riferirſi ad una ſpecie d' aria fattizia. Comunque però la coſa ſia, trattandoſi di certi fatti, riguardo all' uſo poco importa della teoria, onde narrerò i metodi, di cui mi ſono ſervito per eſtarre, e conſervare lo ſpirito rettore di queſti inſetti.

Ho preſo due bottiglie di vetro, di due pollici, e mezzo di diametro, ed alte cinque pollici, con il collo alto un pollice, e largo ſette linee circa, indi procuratomi un tubo di vetro di quattro linee di diametro, e lungo due piedi, lo piegai in modo, che gli eſtremi poteſſero venire in contatto dei fondi delle bottiglie; allo ſteſſo tubo adattai due turaccioli in modo, che chiudeſſero nella miglior maniera l'orificio delle bottiglie, quando gli eſtremi del tubo rimanevano dentro di eſſe all'altezza, che ſi voleva. Servendomi di queſt' apparecchio, in una bottiglia ho meſſo tant' acqua pura, che giungeſſe alla metà dell' altezza, nell' altra ho poſti dodici cerambici dei più vivaci, ed odoroſi, quindi ho fatto penetrare un eſtremo del tubo ſin verſo il fondo nella bottiglia, che conteneva l'acqua, e l'altro eſtremo non diſcendeva di più del fondo del collo della bottiglia, in cui erano i cerambici; chiuſe le bottiglie cogli opportuni turaccioli, laſciai l'apparato in queſto ſtato per cinque giorni circa, che reſtarono tutti vivi i cerambici. Soltanto di quando in quando sforzava l'aria contenuta nella bottiglia dei cerambici di paſſare nell' altra bottiglia attraverſo all' acqua, la quale operazione rieſce faciliſſima riſcaldando alquanto la bottiglia; queſto poi procura un doppio vantaggio; il primo, che l'aria ſaturata dello ſpirito rettore dei cerambici paſſando nell' altra bottiglia attraverſo dell' acqua depone in eſſa l'odore; il ſecondo, che riſcaldando gli inſetti tramandano molto più copioſo odore; avendo oſſervato, che tenendoli qualche tempo in vaſi di porcellana in ſito freſco, ſebbene continuino a vivere, tuttavia perdono quaſi tutto l'odore; e riſcaldandoli alquanto lo riacquiſtano. Siccome però l'aria, che paſſa nella bottiglia dell' acqua ſpinge queſta nel tubo, quando giunge-

va ad una certa altezza, perchè non veniſſe a verſare ſopra i cerambici, agitava l'acqua, acciò una maggiore quantità dello ſpirito rettore ſi miſchiaſſe con quella, indi alzava per un iſtante i turaccioli, e reſtituito l'equilibrio chiudeva toſto. Subito, che ho veduto qualche inſetto morto, ho tolto il tubo, ed eſaminando l'acqua, la ritrovai odoroſiſſima, ed avendola fatta fiutare a diverſe perſone, la giudicarono acqua diſtillata d'odore gratiſſimo, che altri diceva di roſe, altri penſava, che con le roſe ſi foſſe diſtillato qualche altro fiore; l'acqua non avea ſofferta alcuna apparente mutazione, e ſi mantenne per più d'un meſe, nel qual tempo eſſendo tuttodì richieſto di darne ora ad un amico, ora ad un altro, e ſervendomene anche per mio uſo la conſumai tutta; due, o tre gocce di queſt' acqua ſono ſufficienti per dare un gratiſſimo odore ad una tabacchiera, che contenga tre once di tabacco; conſumato queſto tabacco riempiendo la tabacchiera d' altro tabacco, gli comunica ancora un odore aſſai grato.

Un'altra maniera di procacciarſi acqua con queſt' odore ancora più ſemplice dell' antecedente ſi è la ſeguente.

Si prende un vaſo di terra verniciata di ſufficiente capacità, ed in eſſo ſi mettono un gran numero di queſti inſetti in proporzione della capacità del vaſo; indi in mezzo d'eſſo vaſo ſi mette un bicchiere alto cinque in ſei pollici con dell' acqua ſino ai due terzi dell' altezza; dipoi ſi copre il vaſo con due pergamene, che legandole ſuggellino bene tutt' all' intorno; pel centro di queſte pergamene paſſi un filo di metallo, che con eſſe reſti bene unito, e nella parte, che s' immerge dentro l' acqua contenuta nel bicchiere ſia più volte ripiegato, in modo, che movendolo agiti maggiormente l' acqua; dimenando varie fiate del giorno il filo metallico, l'acqua s' imbeve dello ſpirito rettore ſparſo per l' aria contenuta nel vaſo, ed acquiſta l' odore degl' inſetti. Ma uſando queſto metodo conviene avere due cautele, la prima di coprire il bicchiere con una garza, che dia bensì un libero paſſaggio all' aria, ma impediſca, che gl' inſetti, i quali rampicano ſul bicchiere; non poſſano in eſſo entrare, ed annegarſi; la ſeconda è, che di quando in quando ſi deve ſcoprire il vaſo per vedere ſe vi ſono inſetti morti, i quali danno un cattivo odore, e guaſtano l' acqua ancorchè ſia di già odoroſiſſima, e perchè una maggior quantità d' aria ſaturata d' odore ſia aſſorbita dall' acqua, conviene far bollire queſta, ed infonder-

la nel bicchiere ancora calda, perchè non abbia tempo raffreddandosi a saturarsi d' aria atmosferica (*).

Credo cosa inutile di fare l'enumerazione dei vantaggi, che si possono ricavare da questo odore nel commercio, giacchè essendo, quando non è troppo acuto, piacevolissimo, si può sostituir questo, che per la tenuissima spesa che importa il preparar l'acqua, si può dire, che costa nulla, a varj altri, che si vendono a carissimo prezzo; ed essendo ben trattato, secondo le diverse materie, in cui si vuole usare, prende, quasi direi diversi aspetti; chi sa, che misto con altri, o in certa guisa manipolato non divenisse preziosissimo? Ma lascio per ora ad altri l'inventare i varj modi di servirsene, e narrerò soltanto i comodi, che io ne ho già tratti.

Il primo fu di rendere talmente gustoso il tabacco comune, che molti lo giudicano forastiero, ed anch' io la prima volta, che l'amico *Gioberti* mi diede tabacco con quest' odore, non sapeva cosa credermi. Siccome però nel metodo comune di dare tal odore al tabacco, cioè mettendo l' insetto vivo dentro del medesimo vi sono due incomodi; il primo, che se l'insetto resta qualche tempo morto nel tabacco gli comunica un odore pessimo; il secondo, che se troppo piccola è la quantità del tabacco prende un odor così forte, che può esser di non poco danno: facendo uso dell' acqua suddetta non v' è alcun pericolo di cattivo odore, e poca pratica basta per sapere, che dose di acqua odorosa si richiede per dare al tabacco quel grado d' odore, che è innocente, e molto gustoso. Prima che mi procurassi l' acqua saturata di tale odore ovviava ai suddetti incomodi riguardo al tabacco mettendo due, o tre insetti vivi in un bicchiere picciolo dei comuni; indi tolto il coperchio alla tabacchiera l' inviluppava con una tela sottile, e chiudeva il bicchiere colla tabacchiera roversciata: in tal guisa evitava il pericolo di dare un pessimo odore al tabacco, ma difficilmente si comunica quel grado d' odore che si desidera nè più nè meno.

Un altro vantaggio, che mi procurò questo odore, si fu di togliere presto dagli abiti odori disgustosi contratti dalle materie poste tra essi per conservarli dalle tignuole; circa le quali crederei, che se ne potesse ricavare un grande vantaggio se m'affidassi

---

(*) Egli è manifesto che nei suddetti modi si possono parimenti estrarre gli odori di altri corpi, che in altra guisa difficilmente si potrebbero avere.

ad una sola esperienza, poichè per altre osservazioni essendomi procurato varie *Sarticelle* per mantenerle vive qualche tempo le ho poste in una scatola dove l'anno antecedente erano stati molti cerambici odorosi; il giorno dopo avendole visitate erano tutte morte. Avendone poste alcune altre nella stessa scatola morirono anche presto; dal che sospettai, che l'odore dei cerambici sia velenoso a questi insetti come è quello della canfora. La qual cosa quando si dimostrasse vera con sufficienti esperienze mi pare, che non sarebbe un picciol vantaggio, il poter conservare gli abiti sicuri dalle tignuole senza comunicar loro alcun cattivo odore, anzi dando a quelli un buon odore senza alcuna spesa.

Uso dell' insetto morto.

IO non dubito, che facendo molte prove si scopriranno diverse proprietà di questo insetto, che ci saranno ancora ignote, tanto più che tra gli autori, che ho consultato, il solo *Drury* annovera la proprietà caustica, per cui si può sostituire alle cantaridi, la qual cosa affermò sull'autorità del Sig. *Goy* (*). Io desiderando di verificare un tal fatto, e trovandomi occupatissimo per altri affari, e sprovveduto d'insetti di fresco morti, ne mandai una quantità di morti un anno e mezzo prima al Sig. *Giovanni Antonio Gioberti*, la di cui esattezza nello sperimentare è ragionevolmente ammirata da chiunque lo pratica, pregandolo nello stesso tempo di provare anche le elitre, le antenne, ed il corpo d'esse separatamente. E dopo varie sperienze, alcune delle quali fece eziandio sopra sestesso per esserne vie più sicuro, mi rispose, che come succede pure alle cantaridi avevano già perduto della loro causticità, e per riguardo alle diverse parti ritrovò la loro efficacia maggiore nelle elitre, media nel corpo, infima nelle antenne.

(*) *Illustrations, of. nat. hist. preface pag. IX.* Il Sig. *Ercole Lodi* trovò la stessa proprietà nello Scarabeo Mangiaviti. Atti della Società Patr. di Mil. Tom. II. pag. 48.

RIFLESSIONI

SOPRA L'OPINIONI

DEI SIGNORI DE SAUSSURE, E DE LUC

Rapporto all' ascesa dei fluidi nell' atmosfera

DEL DOTTOR GIOVACCHINO CARRADORI.

DA che i Signori *Franklin*, *Hamilton*, e *Le Roy* per mezzo di giuste riflessioni, e convincenti esperienze dimostrarono, che l' aria era dotata d' una forza solvente rispetto ai fluidi, come l' acqua rispetto ai Sali, e che perciò l'ascesa dei fluidi nell' atmosfera dovea riguardarsi come un chimico processo dovuto all' attrazione dell' aria con le molecole dell' acqua, tutti i Fisici hanno concordemente abbracciato la loro opinione, e già s' erano del tutto acquietati su questo fenomeno, quando due celebri Filosofi, cioè i Signori *De Saussure*, e *De Luc* non mostrandosi soddisfatti della causa, che gli era stata assegnata, hanno creduto di dovervi supplire. Il primo, non molt' anni sono, si dette la pena di modificarla (1), e l' altro più recentemente l' ha del tutto rigettata (2): ma nessuno dei due coi fatti, o con le ragioni n' ha dimostrata l' insufficienza, o l' ha fatta vedere erronea. Per questo mi pare, che ella non meriti d' esser corretta, nè abbandonata, sapendosi dalle leggi di ben filosofare, che quando per ispiegare un fenomeno si è assegnata una causa vera e sufficiente, si deve costantemente addurre quella senza ricorrere ad altre; molto più che le innovazioni fatte dal Sig. *De Saussure* all' opinione di *Le Roy*, e la nuova, che vorrebbe fargli succedere il Sig. *De Luc*, non mi sembrano, come adesso studierommi dimostrare, ben fondate.

(1) *Essays sur l' Hygrometrie.*
(2) *Idées sur la Météorologie.*

Il Sig. *De Sausſure* (1) è di parere, che l'acqua per ſalire nell' atmosfera, ſi converta coſtantemente in un vapore inviſibile, ſimile all' aria per la ſua traſparenza, ed elaſticità, che egli chiama *vapore elaſtico*. Queſto, dice egli, è della medeſima natura di quel fluido aeriforme, che eſce con impeto dal becco d'un Eolipila ripiena d'acqua bollente. Ognuno avrà oſſervato che l'acqua quando bolle fortemente in un vaſo di collo ſtretto, ſi cangia in un fluido ſimile all' aria, che eſce con forza dall' apertura del vaſo medeſimo. Queſto fluido, ſe ſi meſcoli con l'aria fredda, o ſi condenſa in gocce d'acqua, o ſi traſforma in un vapor nebuloſo, che poi ſi diſſipa; ma ſe ſi riceva in un vaſo riſcaldato al grado del calor dell' acqua bollente, e ancor più, vi ſi mantiene traſparente, e ſimile all' aria in tutte le ſue proprietà.

L'acqua, a ſuo parere, per introdurſi nell'aria anco al ſemplice calor dell' atmosfera, ſi ſolleva prima in forma di vapore elaſtico, e poi vi ſi inſinua per una vera chimica ſoluzione; onde, ſecondo queſta ſua opinione, l'aria non ſcioglie a dirittura l'acqua, come l'ha penſato il Sig. *Le Roy*, ma la ſcioglie dopo che per l'azione del calore è ſalita in forma di vapore elaſtico; e tutto ciò crede di conſermarlo con la ſeguente eſperienza.

Egli rinchiude una quantità d'acqua con un barometro, un igrometro, ed un termometro in un gran pallone di vetro, e trova, che quando l'aria inchiuſa per l'evaporazione dell' acqua è paſſata dall' eſtrema ſiccità alla maſſima umidità, ad una temperie di 14., o 15., l'elaſticità dell' aria aumenta di $\frac{1}{14}$ in circa, eſſendo il barometro, il quale ſi può in tal circoſtanza chiamar manometro, ſalito in circa a *6* linee; prova evidente, che ſi è formato un vapore elaſtico, il quale ſi è meſcolato con l'aria. Quindi, in riprova di ciò egli fa l'eſperienza inverſa, cioè per mezzo dei ſali fa aſſorbire queſto vapore, e trova l'elaſticità dell' aria diminuita medeſimamente di $\frac{1}{14}$.

Queſt' eſperienza, ſe ben vi ſi riflette, non è ſufficiente a decidere della verità della ſua opinione. Da queſta ſi può dedurre ſoltanto, che per l'evaporazione il volume dell' aria aumenta, come egli medeſimo lo deduce ſaviamente -- *le manometre renfermé avec de l'eau, et de l'air fait voir, que l'eau en s'evaporant augmente le volume de l'air* --; ma non già, che -- *cette augmentation vient da la production d'un fluide élaſtique plus rare*

(1) *Eſſay III. cap. I.*

rare que l'air meme, et qui n'est autre chose que l'eau reduite en vapeurs --. Non mi par, che repugni, che l'aria possa crescer di volume, anco coll' incorporar l' acqua per mezzo d'una chimica soluzione, senza che si formi un vapore elastico; giacchè è naturale, che le molecole dell' acqua frapponendosi alle molecole dell' aria, devono forzarle, e perciò cagionarvi un accrescimento di volume, e quindi una maggior pressione sul mercurio del barometro; come appunto un legno inzuppato nell' acqua crescendo di volume si dilata, e fa forza sopra i corpi, che gli sono a contatto. Così anco l'acqua nello sciogliere i sali cresce di volume, come l'ha sperimentato accuratamente il Sig. *Watson* (1).

L'esempio portato dell' Eolipile, per mostrare, che l'acqua si converte in un fluido simile all' aria, è affatto chimerico, poichè nessuno mai ha veduto uscire dall' eolipila altro che vapore, elastico sì, ma non invisibile, e trasparente, come l'aria: questo è quello, che produce il soffio impetuoso dell' eolipila, e non già un fluido dotato di tutte le proprietà meccaniche dell' aria; onde non so, come il Sig. *De Saussure* abbia potuto asserire, che l'acqua in una forte ebullizione in un vaso di collo stretto, si converte in un fluido simile all' aria. Il vapore, che esce da un simil vaso, è sempre un vapore nebuloso, e non trasparente, in qualunque maniera egli venga ricevuto. Io ho provato a presentare al becco d'un eolipila, che era in una forte ebullizione, un vaso pieno di carboni accesi, acciò quel fluido, che usciva, essendo ricevuto da un' atmosfera caldissima, si mantenesse nel suo stato naturale, nè avesse la minima occasione, per il freddo dell'aria, di condensarsi, ma non ho ottenuto altro, che del vapore visibile; così se si spruzzi dell' acqua sopra delle pietre, o dei metalli roventi posti in mezzo ad un braciere pieno di fuoco, si vede subito l'acqua risolversi in nubi di vapori, ad onta dell' aria caldissima, che li circonda. Se fosse vero, che l' acqua in una forte ebullizione si converte in vapore simile all' aria, non si dovrebbe vedere in quest' occasione neppure una goccia d' acqua trasformarsi in vapore, ma tutta doverebbe sparire, senza che si potesse accorgersene, trasformata in un vapore invisibile; onde non si può dire, come par che pensi il Sig. *De Saussure*, che i vapori visibili, i quali escono dall' acqua, che bolle, siano prodot-

(1) Trans. Philos. of. London 1770.

ti in conseguenza del condensamento del fluido aeriforme, in cui si era convertita, per esser venuti a contatto dell' aria fredda. In conseguenza di che non è vero, che il vapore dell' eolipila ricevuto in un recipiente del calor dell' acqua bollente, si mantenga nel suo stato naturale di fluido aeriforme. Questa io credo, che sia stata un' illusione nata dall' aver veduto, che introdotto il becco dell' eolipila in un vaso caldo, il vapore svanisce, a differenza di quando è ricevuto in un vaso della temperie dell' atmosfera, che si riempie di vapori; ma questo si deve all' aria del recipiente caldo, la quale per essere calda ha molta forza solvente, e perciò assorbisce i vapori, e si mantiene nella sua trasparenza, il che non può seguire in un vaso d' aria fredda. E tant' è vero ciò, che se si continui per del tempo a ricevere il vapor dell' eolipila in un vaso comunque caldo, non ostante si riempirà di vapori, perchè l' aria arriverà finalmente a saturarsi, e non ne potrà più sciogliere.

E quand' anche fosse stato vero, che l' acqua per mezzo d'un forte calore, come nell' eolipila, si cangiasse in un fluido simile all' aria, non si potea però dedurre, che anco al semplice calor dell' atmosfera l' acqua s' avesse a convertire in un vapore della medesima natura.

Dunque, se non sussiste, che l' acqua si converta in un vapore invisibile, e simile all' aria, e se costantemente si osserva, che i fluidi s' introducono nell' aria senza subire alcuna forma sensibile, bisognerà ammettere l' opinione di *Le Roy* in tutta la sua estensione, cioè, che l' aria ha la facoltà di sciogliere i fluidi, senza aver bisogno, che prima si sollevino nel suo seno.

L' Ipotesi del Sig. *De Luc* (1) dà i medesimi principj, che quella del Sig. *De Saussure*, ma differisce in questo, che non dà luogo a nessuna chimica soluzione. Egli pensa, come il Sig. *De Saussure*, che l' acqua salga nell' aria per una vera evaporazione, cioè, che per una certa unione, che le molecole dell' acqua contraggono con il fuoco, si convertano in un fluido particolare, elastico, invisibile, e della medesima natura dell' atmosfera, ma crede di più, che l' acqua dopo che è così salita nell' atmosfera, vi si trattenga sempre nel suo stato di fluido aeriforme, onde egli non ammette col Sig. *De Saussure*, che ella s' incor-

---

(1) *Idées sur la Méthéorologie Tom. I.*

pori con l'aria mediante una chimica soluzione, ma che vi si mescoli meccanicamente, come si mescolano insieme due specie diverse d'aria.

Crederà taluno di vedere a colpo d'occhio l'insussistenza di questa ipotesi deducendola dai principj medesimi, che ci ha dati quest' uomo ingegnoso nelle sue eccellenti teorie sopra i vapori. Egli ammette, che quando vi è una mancanza di fuoco all' intorno dei vapori, si devono decomporre, perchè il fuoco che contengono nella loro composizione, gli abbandona per portarsi nei corpi circonvicini. Dunque secondo quest' opinione, l'acqua non potrà conservarsi nello stato di fluido aeriforme nell' atmosfera, se non fino a tanto che l'atmosfera medesima si mantiene ad un certo grado di calore, e dovrà precipitare subito, che vi è un freddo capace di rubare all' acqua cangiata in aria quella porzione di fuoco, che entra nella sua composizione.

Ma siccome egli non determina qual grado di calore è necessario per trasformare l'acqua in fluido aereo, poichè dice soltanto in generale, che l'acqua può prendere questa forma al semplice calor dell' atmosfera, non si può sapere neppure qual grado di freddo ci voglia per togliere a questo fluido quella dose di fuoco, che gli ha dato la forma aerea; onde per questa parte è esente da qualunque obbiezione.

Per altro siccome non può far di meno di non convenire in questo, cioè, che se l'acqua è capace di cangiarsi in aria al semplice calor dell' atmosfera, molto più dovrà cangiarsi al calor dell' acqua bollente, e a qualunque altro grado superiore, non può scansare l'obbiezione medesima, che si è fatta al Sig. *De Saussure*, vale a dire, che non si trova mai, che l'acqua in nessuna di queste circostanze si trasformi in alcuna di quelle specie di vapori, che sono invisibili, e permanenti, fra i quali egli annovera l'aria, ma in un vapore visibile, e non permanente.

E' vero, che alcune esperienze di *Priestley* davano luogo a sospettare, che l'acqua in certe circostanze per mezzo del calore si potesse convertire in aria, ma è stato ora mai messo fuori di dubbio dal celebre Sig. Cav. *Fontana* (1), che l'acqua per mezzo del fuoco in qualunque maniera non si converte mai in aria.

Dunque se non è vero, che l'acqua nell' evaporare si con-

N 2

(1) Lettera I e II al Sig. Dott. Ingen-housz.

verta in aria, sussisterà sempre l'opinione di *Le Roy*, con cui si spiega benissimo, come ella possa sollevarsi nell' aria senza comparire.

Anco che si fosse trovato, che l'acqua in alcune circostanze per mezzo del calore si convertiva realmente in un fluido aereo, per questo si veniva forse ad urtare la base, su di cui è fondata l'opinione di *Le Roy*, cioè l'affinità, che sussiste fra l'aria e l'acqua? Ma perchè le scoperte dei *Gas* hanno attirato l'attenzione dei Fisici dei nostri giorni, pare, che non abbian potuto far di meno di non estenderle anco alla teorsa dell' evaporazione. Troppo è viziosa in oggi la facilità di generalizzare, e converrebbe moderare la smania, che regna in Fisica, cioè che quando si ha una scoperta ragguardevole, si vuole farla trionfare in tutte l'operazioni della natura.

SULLA DETONAZIONE
DEL NITRO
DEL MEDESIMO.

SI deve al Dottor *Priestley* la lode d'aver egli additato ai Fisici la causa della detonazione del nitro; poichè dall' avere osservato, che le terre umettate con l'acido nitroso davano dell' aria deflogisticata, ne dedusse, che dal Nitro messo a contatto con dei carboni accesi dovea svilupparsi l'acido nitroso, e questo combinatosi col principio terreo del carbone dar fuori dell' aria deflogisticata, per cui s'aveva una violenta infiammazione. Ma da che fu trovato, che dal semplice nitro per mezzo della distillazione s'ottiene aria deflogisticata, fu corretta l'opinione di *Priestley*, e fu stabilito, che l'aria deflogisticata si sviluppa a dirittura dal nitro fuso, ed agendo sulle materie combustibili, con cui è mescolato, produce l'infiammazione. Questa è la spiegazione data dal Sig. *Fourcroy*, il quale in una memoria dell'Accademia delle Scienze del 1780 prese in considerazione questo fenomeno.

Alcuni Fisici, cioè il Sig. *Sigaud De La Fond*, ed il Dott. *Ingen housz* più recentemente, non credono, che questo fenomeno possa spiegarsi con la semplice azione dell' aria deflogisticata sul principio infiammabile delle materie miste col Nitro, ma pensano, che da esse si sviluppi espressamente dell' aria infiammabile, la quale unita all' aria deflogisticata nell' accendersi detuona al suo solito, e produce così quel fragore, che accompagna questa infiammazione.

Per quanto seducente sia quest' opinione, che viene appoggiata sulla comune esperienza della pistola ad aria infiammabile, per cui s' ottiene un forte strepito con accendere una quantità d'aria infiammabile mista con l'aria deflogisticata, io sono di parere che nella detonazione del nitro non v' abbia parte nessuna l'aria infiammabile, ma tutto si debba all' azione dell' aria deflogisticata sul flogisto del carbone, o d'altre materie combustibili, con cui si mescola il nitro; onde non ammetto, che da queste materie si sviluppi dell' aria infiammabile, e che questa nell' unirsi con l'aria deflogisticata del nitro s'accenda, ma che l' aria deflogisticata agendo a dirittura sul carbone, da esso immediatamente svolga il flogisto, e vi si combini come l'ha creduto il Sig. *Fourcroy*.

Le ragioni che servono di fondamento per sostenere questa opinione sono le seguenti.

La fiamma, come ha sperimentato il Sig. *Volta*, è prodotta da un vapore, che si solleva dal corpo combustibile, composto per la maggior parte d'aria infiammabile: ma le sostanze, che si risolvono facilmente in fiamma miste col nitro non producono detonazione; laddove la producono benissimo quelle, le quali senza risolversi prima in fiamma si riducono facilmente in carbone: così accade se si mescoli il nitro con del tartaro, con della segatura di legno ec., come osservò anche il Sig. *Macquer*. Se per la detonazione fosse necessaria l' aria infiammabile, dovrebbe ottenersi ogni volta che sollevandosi contemporaneamente con l'aria deflogisticata fosse in istato d'accendersi, ma ciò non si riscontra: dunque perchè s'abbia la detonazione del nitro, non è necessaria l'aria infiammabile.

Anzi io credo, che la detonazione non abbia mai luogo, finchè dal corpo combustibile si sviluppa in forma d'aria infiammabile il flogisto il più volatile, ma soltanto, quando v'è rimasto il flogisto il più fisso combinato con le terre, e coi sali in

forma di carbone. Di fatti, se s'esponga all' azion del fuoco dell' olio misto col nitro, si vede prima infiammarsi l'olio, segno che si solleva allora l'aria infiammabile, e poi segue la detonazione, quando per aver perduta la parte combustibile la più volatile si è ridotto in carbone. Perchè l'esperienza fosse più decisiva ho provato a porre sopra del nitro fuso, allorchè era in grado di dare aria deflogisticata, un corpo combustibile, e si è costantemente ottenuta prima l'infiammazione, e poi la detonazione.

Dunque a produrre la detonazione si ricerca soltanto la parte carbonosa del corpo combustibile, e non quel principio volatile, che egli può emanare in forma d'aria. E tant'è vero ciò, che non s' ottiene detonazione nessuna mescolando del nitro coi corpi, che si risolvono quasi tutti in aria infiammabile, nè lasciano residuo carbonoso, come sono lo spirito di vino, gli olj essenziali, la canfora ec.

E' vero, che lo zolfo, benchè con somma facilità s' infiammi, non ostante misto col nitro detuona; ma si vedrà, che ciò non fa contro alla nostra opinione, qualora si rifletta, che lo zolfo si può considerare, come un carbone purissimo il quale per mezzo d' un lento calore a poco a poco si volatilizza prendendo la forma di vapore, e perciò si risolve in fiamma, a differenza degli altri corpi combustibili, i quali nel decomporsi coll' azion del fuoco si risolvono prima in aria infiammabile, e poi si convertono in carbone. Per questo s'ottiene la detonazione con lo zolfo, perchè l'aria deflogisticata sviluppatasi dal nitro può agire, come sopra il carbone già preparato, sulla parte dello zolfo, che non si è per anco volatilizzata, e nel prender dall' acido vetriolico il flogisto, che non v'è tanto invischiato, quanto nel carbone comune, produce una debole detonazione.

Tant' è vero, che per la detonazione non v'è bisogno, che il flogisto si volatilizzi, e prenda la forma aerea, ma conviene che resti fisso, ed attaccato ad una base, che s'osserva non aver luogo detonazione nessuna col nitro mescolato con l'alcali volatile, laddove s'ottiene benissimo con l' alcali medesimo fissato da qualche acido, come per esempio dall' acido vetriolico, perchè nel primo caso non può non risolversi il flogisto in forma aerea, e nel secondo dee rimaner fisso.

Nella detonazione, che s'ottiene col mescolare il nitro con alcuni metalli facilmente combustibili, come v. g. ferro,

ſtagno, zinco ec. credo, che v'abbia luogo ſoltanto quella porzione di flogiſto il più fiſſo, che eſſi ritengono nello ſtato di calce, e niente quell' aria infiammabile, che loro dà la forma metallica, onde ſono d'avviſo, che nella detonazione dei metalli ſucceda, come nei corpi combuſtibili, cioè, che per eſſere atti alla detonazione ſia neceſſario, che perdano prima il flogiſto il più volatile, e ſi riducano ad uno ſtato analogo allo ſtato di carbone dei vegetabili, cioè ad un grado di calcinazione. In fatti io ho oſſervato, che la limatura di ferro miſta col nitro eſpoſta al calor d'una fiaccola nel piccolo cucchiajo, che ſerve per il tubo ferruminatorio non detuona, ma detuona beniſſimo la ſua calce, come v. g. la ruggine, l'etiope marziale ec. . E ſe ſi trova, che la limatura di ferro col nitro eſpoſta in un crogiolo in mezzo ai carboni detuona, io credo che ciò ſegua perchè, ſiccome ad un forte calore una piccola porzione di ferro minutamente diviſa dee calcinarſi nel momento, può così divenire atta alla detonazione. Ciò viene confermato anco con queſta oſſervazione. Sopra un pezzo di ferro bollente ſi getti una quantità di nitro, non avremo il minimo ſegno di detonazione. Se per la detonazione del ferro miſto col nitro ſi ricercaſſe, che il ferro foſſe in grado d'emanare nell' aria il ſuo flogiſto, acciò l'aria deflogiſticata, che ſi ſviluppa dal nitro poteſſe nel meſcolarſi con eſſo eſercitare la ſua azione, il momento opportuno per la detonazione ſarebbe ſenza dubbio, quando il ferro è in ebullizione; ma allora non s'ottiene: dunque biſogna dire, che queſt' effetto ſi produce dall' aria deflogiſticata del nitro, che s'impadroniſce del flogiſto il più fiſſo del ferro, che rimane dopo la combuſtione nelle calci d'eſſo. L'iſteſſo s' oſſerva anco degli altri metalli capaci di detuonare col nitro.

Dopo tutti queſti ragionamenti ſempre più apparirà ſoddiſfacente la noſtra opinione, ſe vi s'aggiunga anco queſta rifleſſione. L' eſploſione dell' aria infiammabile è una vera infiammazione, benchè momentanea, e accompagnata da ſtrepito, ma la detonazione differiſce realmente dall' infiammazione propriamente detta, nè ha altro di comune con la eſploſione dell' aria infiammabile, che il fragore. La detonazione non è accompagnata da quella vampa, che compariſce nella vera infiammazione, ma ſolo da ſcintille folgoreggianti, che emanano dal corpo che brucia. Dal che ſi vede, che non ſono due vapori elaſtici, che ſi ſollevano dal nitro, e dal carbone, e che appena ſollevatiſi nel

combinarsi s'accendono, ma è un vapore elastico, che inviluppando il carbone agisce nel flogisto, che s'è combinato, e siccome vi si porta ad unirsi con impeto, e lo strappa dai suoi legami con violenza, perciò quest' operazione viene accompagnata da uno strepito considerabile.

Acciocchè il nitro unito ad un corpo combustibile detuoni, non è necessario, come è stato creduto da taluno, che diventi rosso infuocato, ma basta, che concepisca un certo grado di calore da fondersi, o bollire. Quando bolle, è in stato di dare aria deflogisticata, e produce la detonazione. Di fatti, se dopo che il nitro ha cominciato a bollire gli s' accosti un carbone acceso, subito detuona.

Anche il corpo combustibile conviene, che abbia acquistato un grado di calore capace d' infiammarsi prima di divenire atto alla detonazione. Così, se sopra una piccola porzione di nitro tenuta in ebullizione nel solito cucchiaino al calor d'una fiaccola si getti un piccolo carbone, non si produrrà la detonazione, finchè il carbone non sia diventato rosso. Dunque per aver la detonazione non basta, che il nitro si fonda, ma conviene anco, che il carbone sia in stato di cedere il suo flogisto, ed infiammarsi.

Per questo lo zolfo è stato saviamente combinato nella composizione della polvere da cannone, perchè così s'ottiene una più forte, e più pronta detonazione. Lo zolfo che è intimamente mescolato col nitro, e col carbone nell' infiammarsi produce una fusione più pronta, e più viva del nitro, come anco l'accensione del carbone, onde ajuta non poco la detonazione. Di fatti se si faccia una mistura di nitro, zolfo, e carbone, ed un' altra di nitro, e carbone nelle medesime proporzioni, e s'espongano ad un istesso calore, la detonazione sarà più pronta, e più forte nel primo caso, che nel secondo. L' istesso si dimostra col privare una dose di polvere da cannone della sua porzione di zolfo abbrucciandoglielo lentamente: allora, se questa polvere, che rimane senza zolfo, s'esponga ad un certo grado di calore, si troverà, che sta più tempo a detuonare, e detuona meno gagliardamente, che una quantità medesima di polvere col suo zolfo esposta al calore medesimo.

In oltre lo zolfo rende la detonazione più viva anco per questa ragione, perchè producendo una fusione subita del nitro, fa sì, che si dissipi meno aria deflogisticata, poichè quanto più lenta è la fusione del nitro, tanto più si perde d'aria deflogisticata

cata. Per provare, che una lenta fusione del nitro pregiudica alla detonazione col dissipare l'aria deflogisticata, ho provato ad esporre nel solito cucchiaino una porzione di polvere, che avea perso tutto lo zolfo, al calor d'una fiaccola capace di fondere il nitro, e farlo bollire, e per farlo bollire lentamente, toglievo il cucchiajo di sopra alla fiaccola di mano in mano che il nitro avea concepito un forte bollore, con questo metodo avendo mandata in lungo l'ebullizione del nitro, e perciò dissipata molt'aria deflogisticata, arrivai in ultimo ad ottenere una debolissima detonazione.

Dunque è in errore, chi crede, che lo zolfo possa risparmiarsi nella composizione della polvere, ma che anzi la polvere senza zolfo abbia più forza; così pensa l'anonimo Autore del libro intitolato *Manuel de l'Artificier*.

Di due specie è, come ogn'un sa, l'infiammazion dello zolfo. Quando s'infiamma appena fuso ad un piccolo calore, allora egli arde con piccolissima fiamma bleu, e poco attiva, ma quando s'infiamma esposto ad un calore assai forte, allora dà una fiaccola grande, chiara, ed attiva. L'infiammazione dello zolfo della prima specie non è capace di produrre la detonazione, perchè è poco calorosa. Ho provato a riscaldare un ferro in modo, che gettatavi sopra della polvere avesse un grado di calore capace di bruciare lentamente il suo zolfo con la prima specie d'infiammazione; lo zolfo tutto si consumò, e non s'ebbe detonazione. Dunque perchè s'abbia la detonazione della polvere è necessario, che si comunichi un calore, che le faccia concepire al suo zolfo una viva infiammazione, e non da accenderlo appena.



MEMORIA

SULLA ROGNA DEGLI ULIVI

DEL

CANONICO D. GIUSEPPE MARIA GIOVENE

DI MOLFETTA.

LE grandi ſcoperte nella loro celebrità, e nel lume, che ſpargono ſu di una moltitudine di oggetti, traggon dietro un diſgraziato male, che, per un certo fermento, che ſuſcitano negli ſpiriti, tutto ſi cerchi di rapportare a tale o a tal altra di eſſe, e tutto ſi voglia far, dirò così, da quella lumeggiare. Quindi l'epoca di una ſcoperta divien l'epoca di molti errori; e queſti non ſi conoſcono, ſe non dopo ceſſato l'entuſiaſmo, che gli ha prodotti. V'ebbe un tempo quando tutto in natura era forza plaſtica; indi tutto divenne meccanica. Subito dopo le più celebri ſcoperte dell' elettriciſmo, il globo intero, anzi le ſtelle, e i pianeti ſteſſi furono animati da quel fuoco: oggi i fluidi aeriformi penetrano dappertutto, e la china-china, il rabarbaro, la ſalſapariglia, e ogni altro ſpecifico non operano ſe non ſe in forza di una particolare ſpecie di aria, che dalle diverſe droghe ſi ſviluppa. L' importante ſcoperta dell' origine delle galle fatta da inſigni naturaliſti ha ſubíto anch' eſſa un ugual fortuna. Ogni bernoccolo, ogni eſcreſcenza, ogni bubone ſu qualunque pianta oſſervato, è ſtato ſubito creduto opera della puntura di una moſca, di uno ſcarafaggio; e queſta teoria applicata ſenza oſſervazioni, e dietro il lume dell' antecedente inſigne ſcoperta, è ſtata ammirata ed applaudita. Così quelle *ſcroſe*, e tuberoſità, che tratto tratto ſi veggono deturpare, e tal volta uccidere i groſſi non meno, che i piccioli rami del prezioſo ulivo, e che *rogna* ſi chiamano, ſono ſtate ſenza eſame credute opera d' inſetti, e appena v' ebbe chi formalmente abbia oſato contraddire, o ſe alcuno vi ha contraddetto, è ſtato deriſo, e poco aſcoltato.

Il celebre Sig. *Targioni Tozzetti* ne' suoi viaggi per la Toscana, credendo essersi scoperta per la prima volta la rogna degli ulivi nelle pendici di Montemorello, diede per certo, che un tale malanno fosse prodotto da' vermini nati dentro la scorza del legno, i quali col continuo rodere in conseguenza del loro lacerare i canali, e i pori de' rami, viziassero il moto de' liquidi. Soggiunse che tai vermini dovean nascere certamente dalle uova depositate da qualche mosca, o scarabeo, cui non avea poi per niun modo veduto, giacchè confessa di non sapere a quale spezie appartenesse: e finì col proporre per rimedio l' applicazione di qualche mistura, che ammazzasse i vermini senza offendere l'ulivo.

Il Signor *Bernard* parimente in una *Memoria per servire alla storia naturale dell' ulivo*, meritamente coronata nel 1782. dall' Accademia di Marsiglia, e di cui al presente scrivendo, con dispiacere non mi trovo aver sotto l' occhio, sennonchè un semplice estratto, sembra anche attribuire l'escrescenza della rogna a un insetto, ch' egli chiama *bruco minatore*, e che in istato di perfezione è simile alla tignuola. In una nota egli però osserva, che tali escrescenze sono differenti dalle galle per la loro organizzazione, e che non racchiudono insetti: onde parmi veder chiaro, che il medesimo, per altro diligentissimo osservatore, non avesse posto occhio particolare su questa malattia degli ulivi.

Anche il Sig. *Nobili* in una *Memoria*, letta nella celebre Accademia de' Georgofili di Firenze, entra in un grandissimo dettaglio della rogna, e vuole, che debba attribuirsi un tal male a freddo umido con gelo per primaria causa; poi anche come a secondaria causa agl' insetti; e descrive dottamente quegli animaluzzi, de' quali trovò le uova ne' tubercoli della rogna medesima, del che mi tornerà in acconcio di parlar più sotto.

Finalmente il Signor *Fineschi* in un suo *Voto rustico*, in cui all' energia dello stile unì molte eccellenti viste, stabilì la teoria della formazione delle galle dataci da insigni e benemeriti naturalisti, senza brigarsi di darcene la menoma pruova, come quella, da cui doveansi ripetere le tuberosità rognose dell' ulivo; e su questa supposizione fondò la base de' rimedj, o piuttosto de' preservativi, ch' egli propose. Bisogna però confessare il vero che la forza del genio portò il Sig. *Fineschi* a dare delle eccellenti viste pratiche, quantunque poi le appoggiasse a base, che a mio credere è poco solida, anzi vacillante. Lo scritto di lui è utilissimo all' agricoltore, quantunque non soddisfaccia pienamente all' osservatore.

Veramente io debbo al Sig. Abate *Fortis* il primo impulso a metter occhio sulla rogna degli ulivi : male di cui soglion fare i nostri contadini poco o niun conto; ma la lettura del voto del Sig. *Fineschi*, già nominato, mi determinò a farvi sopra qualche più attenta osservazione, e a chiedere lumi e informazioni da miei amici e corrispondenti. Fra codesti debbo nominare con onore il Sig. Dottor *Cosimo Moschettini*, conosciuto nella repubblica delle lettere per una Memoria sulla *brusca* degli ulivi, il quale si riserbò di stendere a parte le proprie osservazioni, per darle poscia alla luce. Io debbo pur molto, ed è per me un vero piacere il confessarlo, al fu rispettabile mio amico D. *Antonio Carelli* da Conversano; e moltissimo a sua Eccellenza Reverendissima Monsignor D. *Francesco Acquaviva* de' Conti di Conversano, protettore degli studj, e degli studiosi della Natura, che gentilmente si compiacque procurarmi notizie da varj luoghi delle due limitrofe provincie di Bari, e di Lecce. Io esporrò brevemente quanto ho osservato, e quanto dopo d'aver confrontato le osservazioni mie colle notizie ricevute, mi sembra dover credere dell' origine della rogna, e de' rimedj da applicarsi come preservativi contro la medesima. Io sono ben convinto che avrei dovuto ulteriormente moltiplicare le osservazioni, e tentare degli sperimenti; ma tanto e non più mi han permesso gli acciacchi della mia debole, e vacillante salute, e le moltiplici e serie occupazioni dalle quali sono quasi oppresso. La cosa non mi è poi sembrata di prima necessità subito che ebbi riconosciuto, che la natura si mostrava volentieri in tal proposito al diligente, ed oculato osservatore. Il lettore ne giudicherà; e ad ogni modo vorrà accordarmi indulgenza.

Questo male oggi chiamato comunemente *rogna*, non era certamente ignoto agli antichi. Vaglia per tutti *Plinio*, il quale al *capo* 24. *del lib.* 17. della sua preziosa *Storia Naturale* rammenta dell'ulivo, che vada soggetto a un morbo particolare, che egli chiama *chiodo*, *fungo*, *o patella*. *Olea præter vermiculationem quam æque ac ficus sentit, clavum etiam patitur, sive fungum placet dici, vel patellam : hæc est solis exustio*. La nomenclatura esattamente corrisponde alla cosa, e la causa additatane da *Plinio*, che se non è la produttiva de' tubercoli rognosi, lo è certamente del loro successivo screpolamento, ci fan sicuro, che egli sotto nome di *chiodo*, *di fungo*, *o di patella* intendesse appunto il mal della rogna : siccome son sicuro, che la vermico-

luzione simile a quella del fico, fosse la turba dei *Kermes*, che in Francia e tra noi ancora rovinano gli ulivi, senza che i nostri contadini se ne prendano la minima pena, e senza che si curino neppure di conoscerli, e distinguerli. E' vero però, che *Plinio* stesso dopo poche parole soggiunte al sopraccitato passo, e dopo aver rammentato ulivi e viti, prosiegue a dire: *scabies communis omnium est*. Il nome di *scabie* potrebbe far entrare taluno in sospetto che indicasse la moderna rogna, anzichè gli altri testè mentovati: ma io sono persuaso, che quel *communis* si debba riferire agli alberi poco prima nominati da esso *Plinio*. E poi quell' assegnar ch'egli fa come causa di tale scabie le rugiade lente, e quella frase *scalpunt scabie* sembrano dimostrare pienamente, che sia un tutt' altro male, e che la scabie anzi che aver tubercoli rialzati, come la rogna, dovea piuttosto consistere in crepacci, scanalature, sfaldature, e corrosioni della scorza.

Quì sarebbe proprio il luogo prima di entrare in materia di descrivere minutamente la rogna, dovendo ogni trattazione di cosa incominciare dal far conoscere distintamente la cosa stessa: ma gli antichi col solo chiamarla *fungosità*, *chiodo*, *patella* già bastantemente la descrivono. Noi abbiamo avuto tutto il torto di averne cambiato il nome; e confesso, che questo nome forse poco le converrebbe, come converrebbe piuttosto a certe altre vere scabiosità, che si osservano sugli ulivi prodotte da' geli in alcuni casi, e che io più sotto descriverò. Il Signor *Fineschi* nel citato *Voto rustico* l'ha ottimamente descritta, almeno per le apparenze esteriori, salve alcune minuzie, che io avrei voluto raddrizzate, ed emendate. Ma invece di fare una nojosa e arida descrizione della rogna, da cui ne verrebbe imbroglio piuttosto che chiarezza, credo necessario il distinguere le varie spezie di *scrofe*, o *escrescenze*, che sugli ulivi ritrovansi. Questa distinzione, quanto è interessante per non isbagliare nella ricerca dell' origine della rogna, altrettanto è stata finora trascurata dagli scrittori, che io ho consultato; i quali perciò, in vece di sparger lume per l'indagazione della causa del morbo, vi han portato la confusione. E quindi anche derivò la diversità delle opinioni sull' origine della rogna. I diversi osservatori hanno avuto sotto l'occhio diverse spezie di tubercoli, ed a ragione ne hanno assegnato diverse cause. Io voglio tentare di mettere in chiaro la cosa.

Conosco quattro diversissime spezie di tuberosità sugli ulivi, le quali come hanno ciascuna differente origine, così hanno nel

tempo ſteſſo caratteri molto ben marcati, per non dover eſſere confuſe ſotto una ſteſſa denominazione, e molto meno aſſegnate alla ſteſſa cauſa. Io le anderò diviſando una per una; e crederò d'aver ben deſcritto la rogna, quando avrò dettagliato il come diſtinguerla da altre ſimili eſcreſcenze. Ve ne ſono alcune, che ſembrano tumori di figura quaſi ſempre emisferoidale allungata, e che ſi trovano di rado, e unicamente ſu i groſſi rami giovini di ſcorza liſcia, ed intatta. Se ſi ſtacchino dagli alberi tali tumori, e ſe ne porti via l'epidermide inſieme col ſottopoſto inviluppo cellulare, che gli è aderente, ſi ſcuopre, che contengono nuclei molto duri, di figura ovale della groſſezza, e figura preſſo a poco di un nocciolo di oliva; rariſſime volte ſono ſferici. Ho fatto bollire de' pezzi di ſcorza così bernoccoluti, e tumidi per oſſervare il preciſo ſito di tali nuclei; ed ho trovato, che ſono alloggiati fra 'l libro, e l'inviluppo cellulare, ſenza avere, o almeno ſenza moſtrare la minima riconoſcibile adeſione al corpo legnoſo. Ho oſſervato di più, che que' nuclei hanno gl' integumenti loro proprj di una teſſitura ſimile all' inviluppo cellulare, ma tendente al bianco: e queſti integumenti, mi ſono ſembrati come placenta attaccati al parenchima della ſcorza. Ho rotto alcune di queſte sferoidi, che ſono di un belliſſimo bianco, e mi è ſembrato ſulle prime di vedere che foſſero formate come di un coagolo ſenza fibre; ma avendone poi oſſervate alcune alquanto invecchiate, vi ho veduto chiaramente le fibre legnoſe aggomitolate, e diſpoſte per lo più ſpiralmente a varie tortuoſità, e direzioni. Meriterebbero que' nuclei più fine, e più minute oſſervazioni, che certamente non mancherò di fare. Per ora mi baſta di aver indicato ſemplicemente la prima ſpecie di tumori, e di avviſare, che non ſono codeſti certamente *la rogna*, la di cui origine ſi cerca.

Paſſo a una ſeconda ſpecie di tubercoli. Nel preſente anno più che in ogni altro, ho avuto tutto il comodo di oſſervare le tuberoſità prodotte dal famoſo freddo, e gelo degli ultimi giorni del diſgraziato verno ultimamente paſſato 1788. Ecco il riſultato delle mie oſſervazioni. Il gelo danneggia l' ulivo in tre diverſe maniere; ovvero, per iſpiegarmi più a dovere, a tre diverſi gradi. Primo, coll' attaccare, e quindi fendere l'intiera buccia, o ſcorza in modo tale che il legno reſti aſſolutamente ſcoperto, e interamente, o quaſi ſeparato e ſtaccato dalla corteccia; ed in tal caſo il ramo attaccato, o il tronco che ſia, aſſolutamente

perisce o subito, o dopo non lungo tempo. In secondo luogo può il gelo danneggiar l'ulivo col fendere l'epidermide insieme con l'inviluppo cellulare sottoposto, lasciando intatti gli strati corticali col sovrapposto parenchima; e allora il ramo non muore, o non muore così sollecitamente: la natura sempre intenta a saldare, e rimarginare le piaghe, fa che, mettendosi l'albero in succhio, il tessuto cellulare del *Duhamel* si estenda, e si prolunghi: e perchè si spande, e prolunga senza la pressione dell' epidermide, l'espansione s'ingrossa a forme irregolari, sempre però affettanti il rotondo. Così si generano delle fungosità ora più, ora men grosse, che talora corrono per tutta la lunghezza della ferita, la quale col tempo chiusa, e rattoppata dalle fungosità medesime apparisce interamente cicatrizzata. In terzo luogo finalmente può il gelo senza fendere, almeno visibilmente, l'epidermide aver tanta forza da sfiancare in varj siti i vasi, e la continuazione dell'inviluppo cellulare; ed in tal caso, giunta la stagione in cui gli alberi vanno in succhio, la scorza si rigonfia in una infinità di bollicine di varia mole, che a lungo andare, e tal volta dopo qualche anno, forzano l' epidermide, e la fanno screpolare; codeste bollicine ammalignano l'albero, e lo deturpano.

La gragnuola produce presso a poco l'istesso effetto che il gelo. Percuotendo i rami, o lacera l'epidermide, e l'inviluppo, o senza lacerazione ammacca l'una e l'altro. Ne' luoghi di tale percossa si rialzano delle scrofe, prodotte in parte dal prolungamento del tessuto cellulare, in parte da travasamento di sugo proprio. Codeste scrofe si distinguono facilmente dalle altre prodotte dal gelo, che di sopra ho descritte; perchè affettano più marcatamente la figura rotonda determinata dalla percossa della grandine.

I tumori, le tuberosità, o escrescenze finora divisate non sono propriamente la rogna, di cui si cerca l'origine, e la causa. E' comune a tutti i vegetabili non meno che agli animali la cicatrizzazione delle piaghe: ma ciascun genere, o specie ha la sua particolar maniera di cicatrizzare, e rimarginare le ferite. Che se questa fosse la rogna, già non dovrebbe dirsi male particolare dell' ulivo, e bisognerebbe cercarne la causa contro a' principj generali e comuni della vegetazione. Appartengono all'istessa classe, e sono dell' istessa natura le fungosità, e l'escrescenze, che si formano in quasi ogni luogo di taglio, o decorticazione dell'ulivo, lo che succede in modo simile in moltissime altre specie di al-

beri. Vedremo in appresso, e io no'l niego, che la gragnuola, e il gelo producono occasionalmente la rogna, e come cause mediate. Ma io ho voluto distinguere i tubercoli prodotti immediatamente dal gelo, dalla gragnuola, e dal taglio ancora, per non isbagliare nella ricerca della causa della vera rogna; ed anche perchè tutte le sopraddette tuberosità, ed escrescenze sono differenti essenzialmente dai tubercoli della vera rogna. I mali cutanei finora descritti non hanno verun' adesione col corpo legnoso in modo tale, che ove se ne separino, si trovano radicati nella sola scorza, e tolta via questa, il legno appare bello, liscio, e intatto.

Ed eccomi finalmente a descrivere con quanto più di esattezza da me si può la quarta specie di tubercoli, che io conosco sugli ulivi, e che propriamente costituiscono la rogna. Dal confronto si vedrà, a quanto gran torto non sieno finora stati distinti dagli altri.

Questi per lo più han caratteri molto ben marcati, anche all' esterno, per farsi contraddistinguere specialmente ove siano alcun poco inoltrati nel loro accrescimento. Affettano sempre la figura rotonda, e per lo più hanno nel mezzo un incavo, che ha non di raro un foro nel centro. L'incavo, ed il foro tal volta è posto nella parte superiore del tubercolo, tal altra volta lateralmente, e qualche volta vi manca del tutto. Debbo però confessare, che i caratteri esterni visibili sono sempre equivoci, e io non ostante la pratica acquistata dopo il corso di lunghe osservazioni, mi sono trovato più volte nel caso di esserne ingannato. Il carattere proprio di detti tubercoli è il trovarsi sotto al tumore della corteccia anche una escrescenza nel legno, a differenza degli altri sopra divisati. Io ho creduto, che le mie ricerche sulla causa del morbo dovessero incominciare dal conoscere il morbo istesso. Vengo perciò a dare una descrizione minuta di tali tuberosità rognose.

Bollii varj rami attaccati da rogna non passata a seccume. Fattane la sezione, ritrovai che l'epidermide era stranamente assottigliata (al certo per la molta e forzata espansione), e così anche variamente compiegata, seguendo le varie piegature, e increspature del sottoposto inviluppo cellulare. Questo inviluppo era cresciuto di mole, e fra esso e gli strati corticali, ossia libro, trovavasi accumulata una quantità più o meno grande, secondo il volume del tubercolo, di sostanza parenchimatosa granulata. Os-

servai

servai anche in mezzo di questo ammasso varj travasamenti di materia gommoso-resinosa. Il libro, ossia la corteccia interiore, era forata a imbuto; e nel foro la direzione delle fibre era costantemente dall' interno all' esterno, cosicchè appariva chiaro, che la forza che lo avea rotto era venuta dall' interno. Osservo quì di passaggio, che non potei comparando, marcare veruna differenza tra questi fori, e quelli, che naturalmente i nuovi getti fanno sulla scorza. Il legno parimente avea una protuberanza, o per meglio spiegarmi, uno sperone prominente, cui molte volte trovai quasi ramificato. Che se era bastantemente cresciuto, trovavasi come aperto nella sommità, con un incavo ripieno di materia midollosa, o anche di parenchima verde. Le fibre componenti questo sperone erano anche, come facilmente può intendersi, con direzione dall' interno all' esterno, e la curvatura delle fibre stesse per formarlo incominciava a notabile distanza. Questo inarcamento delle fibre proseguiva, ed era l'istesso per tutto il corpo legnoso fino al midollo. Che se poi i tubercoli erano alcun poco invecchiati, senza bollitura s'incontravano animaletti, escrementi di essi, e anche piccoli bozzoletti; cose tutte, che s'incontrano similmente nelle fungosità prodotte dal gelo, e dalla grandine. Io mi riserbo in appresso a riportare qualche altra osservazione fatta nella notomia, dirò così, di tai tubercoli.

Ed ecco quali sono quelle escrescenze, che propriamente diconsi rogna; e dal fin quì detto vede ognuno la massima essenziale differenza, che passa fra queste, e non solo le tuberosità di sopra descritte, ma anche le vere galle. Io anticipo, che tal differenza deve già far sospettare della diversità dell' origine. Ma innanzi di passare a rintracciar questo, stimo pregio dell'opera l'addurre alcune osservazioni, e poi anche l' esaminare la dominante opinione sull' origine della rogna, per quindi farmi strada a esporre il mio sentimento.

E' necessario intanto, che a scanso di ogni errore, ed equivoco, io prevenga, di aver praticato quasi tutte le mie osservazioni, anche quelle, che di sopra ho notato, su quella sorta di ulivi, che comunemente nelle due provincie di Bari, e di Lecce porta nome di ulivo *cellino*, nome forse derivato dall'antica *Caelium* posta fra noi, mentovata da *Strabone*, e da *Tolommeo*, di cui trovansi medaglie coll'epigrafe ΚΑΙΛΕΙΝΩΝ, e anche ΚΑΙΛΙΝΩΝ, e nelle campagne di cui dovea forse essere mol-

to coltivato. Ho detto *forſe*, perchè veramente non ſi trova preſſo gli antichi tal denominazione di ulivi. Del reſto queſta razza d'ulivo è quella, ſecondo mi ſembra (giacchè la nomenclatura delle varietà di queſt' albero è in una grandiſſima confuſione) che dal *Garidel* fu chiamata, *olea minor rotunda rubro-nigricans*; e la ſteſſa in conſeguenza, che dai franceſi diceſi *ſajerne*, *ſalierne*, *ſagerne*, e che è comune nella Linguadocca, e in Aix, benchè non lo ſia molto nel reſto della Provenza.

Queſta razza di ulivi, che è molto gentile, come gentile è l'olio, che ſi trae dal ſuo frutto, è ſoggettiſſima, piucchè ogni altra ſpecie tra noi conoſciuta, come al gelo, così anche alla rogna. Ho detto ſoggettiſſima piucchè altra; giacchè le altre non ne ſono eſenti, come ho rilevato in parte dalle mie proprie oſſervazioni, in parte dalle informazioni preſe. E' anche da notarſi, che queſta ſpecie più di ogni altra è diſpoſta a produrre, e produce in fatti, nuovi getti dappertutto. Vi è parimenti ſoggetto, ed aſſai, l'ulivaſtro; è queſta la cauſa della deformità de' noſtri grandi ulivi, che ſono inneſtati tutti ſu l'ulivaſtro. Quei, che in origine erano piccioli bernoccoli rognoſi, nati ſu per lo tronco ancora giovine, e tenero, col tempo mediante il ſole, le pioggie, gl'inſetti, diventano enormi cancri, che fanno una irreparabile rovina. Il ſeccume, una volta che abbia preſo piede, ſempre ſi avanza, e corrode le parti vicine: quindi riſulta la grande utilità di tagliar appena nati, e freſchi i tubercoli da ſopra i tronchi degli ulivaſtri deſtinati all' inneſto. Ed è anche quì da notarſi ciò che poc' anzi ho avvertito. L'ulivaſtro adocchia dappertutto, e dappertutto produce nuovi rami.

Sembra a primo aſpetto eſſer coſa da farſene le maraviglie, e io da principio con diſguſto ho ammirato che i noſtri contadini non facciano gran caſo, nè menino molto romore per la rogna. Eſſi coll' annuale potatura, a cui ſoggettano l'ulivo, van via levando a preferenza, e con diſcrezione que' rami, che ne ſiano moltiſſimo attaccati, e ſono di ciò contenti, lontaniſſimi dall' idea, che il morbo ſia contagioſo. Ma non è poi in fatti da farſi beffe di detti noſtri contadini. Gli alberi rognoſi egualmente che i non rognoſi mignolano, e portan frutto; talora anche poſte alcune circoſtanze, avviene che l'albero rognoſo dia maggior copia di frutto che il ſano. Quindi il contadino non ſa perſuaderſi che poſſa eſſere un male quello che ſpeſſo produce un

bene, e che certamente non nuoce, se non quando vi sia eccesso, perchè ogni eccesso deve nuocere.

In una contrada del nostro territorio di Molfetta io ho veduto gli ulivi pallidi, smonti, senza nuovi germogli, senza gemme, senza polloni, senza frutti. Quell' anno nel rimanente del territorio aveano caricato gli alberi; ed era la temperatura corsa straordinariamente piovosa; ma puranche poi senza rogna affatto. Bastava aver occhi per accorgersi, che quegli alberi mancavano di succhio bastante a una prospera vegetazione. Al contrario, nel territorio della vicina città di Terlizzi, dalla parte che corrisponde al tenere di Altamura, ho veduto de' belli e rigogliosi ulivi vegeti, verdeggianti, senza affatto, o quasi affatto rogna. Erano però insoltiti di que' rami, che diconsi *ingordi*. Quando dunque vi è succhio non bastante a una prospera vegetazione, o quando essendovene a dovizia viene per qualche modo assorbito, e disperso, non vi è rogna. Per ora io non debbo ricavarne, se non questa sola conseguenza.

Nel presente anno 1789 mi è riuscito di fare una osservazione, che sembra poter divenire preziosa per la pratica agraria. Generalmente gli ulivi rognosi erano rimasti danneggiati dal famoso gelo della notte susseguente al dì 30. Dicembre dell' anno antecedente, e i più rognosi sono stati offesi più che i meno ammalati. In uno stesso albero su differenti rami ho fatto la medesima osservazione. Il danno sofferto è stato direttamente proporzionale al più o meno di rogna, da cui differenti alberi, o differenti rami di uno istess' albero erano attaccati. Così anche a vicenda; gli alberi più danneggiati dal gelo, o i rami di uno istess' albero più lesi han prodotto maggior quantità di nuovi tubercoli di vera rogna. Dopo di aver ciò osservato, e dopo di aver veduto quanto di sopra ho detto; cioè che il gelo e la gragnuola cagionano delle escrescenze simili, non mi fa più maraviglia che non solo i nostri contadini, ma anche gl' intelligenti nostri agricoltori, non meno che molti scrittori, tengano la rogna per effetto immediato del gelo, e della grandine. Basta quì osservare, che dal modo in cui mi sono espresso debbe ognuno vedere, che il gelo non è, se non l' occasione per cui nasce la rogna. Vedremo in progresso il perchè, e il come. Mi piace intanto di non trovar false assolutamente le opinioni de' contadini, le quali, se non sono sempre esatte, sono però sempre figlie della lunga osservazione, e però generalmente per tal titolo rispettabili.

Fra noi non si usa moltissimo di concimare gli ulivi; e se ciò si fa talora, il concio è molto lontano dall' essere ingrassante. Secche vinacce, alga, morchia disseccata e preparata, calcinacci o soli, o uniti a piucchè scarsa dose di concio animale, sono presso che le sole sostanze usate a tal uopo. Sarà questa forse la ragione per cui io non ho potuto scorgere differenza alcuna per rapporto alla rogna fra gli alberi concimati, e i non concimati. Ben ho voluto però osservare una tenuta di ulivi, che io sapeva alcuni anni addietro essere stata molto fortemente calcinata. Erano gli alberi rognosi egualmente che tutti gli altri della contrada, e non vi era da farvi differenza alcuna: La nuova rogna vi era nata, come vi era nata nelle altre tenute vicine, e nel rimanente del territorio.

Finalmente non credo dover lasciare di quì notare, che non mai ho veduto accadere ne' nostri ulivi rognosi quello, che il Sig. *Fineschi* descrivendo la rogna asserisce, che, *nel crescere*, cioè, *che fanno queste bolle, o tumori si apre dalla parte opposta ad essi la scorza di que' rami, ai quali sono attaccati, e lascia allo scoperto e del tutto nuda una porzione della parte legnosa*. Sarà forse, perchè tra noi usandosi di recidere i rami soverchiamente attaccati dalla rogna, a me non abbia potuto riuscire di far tale osservazione? Io non ardisco dirlo.

Ma finalmente è tempo di esaminare quella opinione, che fa causa della rogna la puntura degl' insetti; opinione che quantunque sostenuta da sommi uomini, a me sembra destituita di fondamento, e anche assolutamente falsa. Io non niego già, che non si trovino insetti ne' tubercoli rognosi. Se ne trovano anzi di varie razze, e in varj, e differenti stati. Il Sig. *Nobili*, che ha faticato moltissimo su tal materia, dice d'avervi trovato alcune uova, o embrioni, che poi si schiusero, o svilupparono in quella specie d'insetto, che è chiamata dal *Linneo*, *ephemera lutea*; altre che diedero una nuova specie di *cinipe* sconosciuta all' istesso *Linneo*; altre che diedero quella razza di mosche, che *Linneo* appella *conops testacea*: e finalmente dice, di essersi avveduto di alcuni moscherini, che probabilmente erano usciti da simili tuberosità. Il Sig. *Bernard* nella Memoria francese soprammentovata descrive una specie di tignuola come produttrice di tuberosità sugli ulivi, e confessa che vi sono altri insetti, i quali fanno l'istessa operazione. Ma dal tenore della Memoria sua si conosce chiaramente ch' egli non avea fatto studj, e osservazioni

particolari sulla rogna. Mi piace a tal proposito d'inserire parola per parola un'osservazione del fu *D. Antonio Carelli* da Conversano, comunicatami come di sopra ho detto, da S. E. Monsignor *D. Francesco Acquaviva*. " In alcuni di questi tubercoli, così ,, egli, ho trovato delle uova di un colore grisaceo cupo, con ,, una punta nera; in altri un picciolo inviluppo di stame ossia ,, lanugine; ma senza uova, e senza vermi, che ne dovean ,, essere sortiti: in altri finalmente ho trovato de' vermi della ,, grossezza, alcuni di un grano di miglio in circa col capo nero, ,, e la punta dell' altra estremità anche nera, colla bocca rossic- ,, cia, grande, e cornea, anellosi nel corpo, e di colore gialla- ,, stro cupo, in tutto simili alla figura del tarlo, che dentro a' ,, legni secchi ritrovasi, solo diverso nella grandezza, e nel co- ,, lore. In altri ho trovato de' vermi in tutto simili in lunghez- ,, za a quelli del cacio; ma del colore di un bianco più bruno. ,, Veduti col microscopio rassomigliavano al bruco de' meli. Sono ,, lunghi, anellosi, ma non hanno il corpo grosso come il tarlo, ,, e sono anzi sottili. Hanno molti piedi; e nella testa, e per ,, sopra il dorso alcune setole lunghe, largamente disposte. Il ,, loro corpo è bellissimo, la bocca è contornata di una striscia ,, a color di giuggiola bellissima, e lucidissima. Una simile stri- ,, scia hanno all' occipite, dalla quale partono due linee attra- ,, verso, che incrocicchiandosi nel mezzo degli occhi, vanno a ,, incontrare colle altre punte gli angoli della bocca, che è gran- ,, de. Il primo anello del collo è dipinto di un altra striscia del ,, medesimo colore, più forte, e lucidissimo. Il primo verme, ,, cioè il giallo, lo trovai con poco moto, e con tutto che aves- ,, se vissuto due giorni, non vi osservai, che un moto continuo ,, nel capo, tardissimo nel rimanente del corpo. I bianchi all'in- ,, contro sono agilissimi, e dimostrano una vivacità somma in ,, ogni movimento. Mi riuscì di staccarli dai loro alveoli, e ,, durarono nella carta vivi per due giorni, divorando la sostan- ,, za de' tubercoli, che vi unii, nella quale cercavano d'intro- ,, mettersi, e davano dalla bocca una bava viscida, che formava ,, il suo filo come i ragni. ,,

Tanta varietà d'insetti, quanta vien data da tutte le osservazioni fin ora indicate, e cumulate insieme, mi ha dato sempre un forte sospetto che questi animaluzzi, anzichè produrre i tubercoli, cercassero piuttosto in essi un ricovero, e vi fossero ospiti, non fabbricatori e padroni. Quindi la notomia de' tuber-

coli isteſſi mi fece veder chiaro, ch' eſſi opera di puntura d' inſetti eſſere non potevano: giacchè era impoſſibile, che foſſero così lunghi e forti i loro pungiglioni da penetrare anche per qualche linea il legno, e giungere fino al midollo. Finalmente mi riuſcì più e più volte di ſorprendere la natura ſul fatto, e ogni ragion volle, che io chinaſſi il capo ai di lei inſegnamenti. Ecco in breve come la coſa ſi paſſi nella produzione della rogna.

Non vi è albero che ſorpaſſi l'ulivo nell'abbondanza, e moltiplicità di nuovi getti. Il ſommo e divino cantore *Davide*, non ſeppe ritrovare altra immagine più propria per dipingere un padre attorniato da numeroſi figli, che il dire: *filii tui ſicut novellæ olivarum in circuitu menſæ tuæ*. E dal pedale e ſu pel tronco, e per li rami dappertutto manda fuori gemme, e s'ingravida per germogliare. Nel tempo che è in ſucchio, la ſcorza è in quaſi tutte le parti o rotta, o forzata da nuovi germogli. Degli alberi da frutto è preſſochè il ſolo, che deſideri ogni anno d' eſſere rimondato dalla ſoprabbondanza di getti che l'opprimerebbe, e diſſeccherebbe. Quanto meno l'umore di queſt' albero è diſpoſto a traſpirare per le foglie, e per la corteccia de' rami, tanto più ſi accumula nell' interno, e urta, e muove i germi già preeſiſtenti. Ma que' germi, ſe ricevono un urto interiore per iſvilupparſi; ſe incominciano in fatti a ſvolgerſi e a creſcere; ſe nella loro creſcenza forzano, e rompono o tutti, o alcuni degl' integumenti dell' albero, non tutti però arrivano al loro intero, e finale ſviluppo, ed accreſcimento. Innumerabili oſtacoli gli arreſtano nel bel principio della loro vegetazione. Una epidermide, ovvero un inviluppo cellulare un poco più compoſto, rigido, o ſecco, che non ſi laſci forzare, li fa morire. Un gelo, una brinata gli affoga. Una grandine gli ammacca; una nebbia li reprime; un inſetto li divora. La natura ſteſſa del getto, talora male organizzato li fa perire; e tal altra volta il ſucchio che di fatto venga a mancare gli arreſta, ed uccide. Frattanto il ſucchio trovaſi determinato per quel punto, trovanſi per colà aperte le vie, i vaſi già ſono prolungati, le perforazioni fatte; quindi l'umore vi ſi porta in abbondanza, la cellulare vi ſi diſtende, ſieguono de' travaſamenti, ed ecco che il tubercolo è formato, ecco che la rogna appariſce. L'inſetto mette volentieri la ſua bocca in un luogo, che è divenuto come un fonticello del più puro umore, per nutrirſene. Così vi ſi fanno nuove lacerazioni, e quindi nuovo concorſo di umori. In progreſſo quel tumore diviene l'aſilo

di ogni sorta di animaletti, che vi ritrovano il talamo, la culla, il ricovero, il cibo; e finalmente, dopo d'aver dato luogo a molta traspirazione per l'epidermide assottigliata dalla forzata espansione, e traforata dagli aculei, si rompe, si screpola, deturpa l'albero stesso, e lo cauterizza. Molte volte anche avviene, che morto un germe, la natura nel luogo stesso ne faccia spuntar un secondo, che pure avrà la stessa sorte, e così via via un terzo, ed un quarto: quindi la maggior mole dei tubercoli, quindi quegli speroni ramificati, che più sopra ho descritto. Che se uno de' germi scappi libero, il nuovo getto porterà un tubercolo rognoso nell' ascella della sua impiantazione; e il tubercolo diverrà una ciambella rognosa, se più germogli vi siano periti successivamente d'intorno.

Ho detto di aver più volte sorpreso in questo proposito le operazioni della natura sul fatto. Io vi ho trovato in fatti, notomizzando varj tubercoli, i germogli belli e formati, ma divenuti legnosi, altri giunti fino ad aver perforato tutti gl' integumenti uscire alla luce insecchiti; altri ho veduto strozzati sotto all' inviluppo cellulare. Con vero mio piacere ho molte volte fatto fare questa osservazione all' onesto e coltissimo giovine *D. Andrea Tripaldi*, il quale dubitando moltissimo di quanto io gli diceva dell' origine della rogna, non potè a meno di dichiararsi convinto. Quindi s'intende il perchè la rogna soglia affettar di nascere in que' luoghi precisamente, dove ognun conosce e vede, che avrebbe dovuto spuntare un nuovo ramoscello; perchè sia frequente nella parte opposta a una nuova foglia, a un nuovo ramo, e frequentissima nell' inforcatura, o vicino all' inforcatura del nuovo col vecchio. La notomia de' tubercoli conduce a tal teoria necessariamente, e a vicenda la teoria, ossia anche il fatto riceve lume dalla notomia stessa. Io ho voluto comparare il piede de' nuovi getti coi tubercoli rognosi, e gli ho trovati in tutto simili, e anche alla sola vista esteriore, ogni nuovo getto porta seco nell' impiantazione sul vecchio un anello come rognoso: salvochè il tessuto cellulare prolungandosi per lo nuovo ramo, non è necessitato a spandersi in corona, ed il succhio avendo non interrotto il cammino, non è forzato a travasarsi.

Posta questa teoria, tutti i fenomeni vengono da loro stessi come a mettersi in ordine, e si rende facile di tutti render evidente ragione. Quella sorta appunto di ulivo, che dà maggiore quantità di nuovi getti, è maggiormente alla rogna soggetta.

Gli alberi da me veduti, come di sopra ho notato, in una parte del nostro territorio smunti e pallidi, non davano, nè potevano dare nuovi getti; e perciò erano nel caso di non poter aver rogna, come non la dovevano avere gli ulivi della contrada del territorio di Terlizzi, che anche di sopra ho divisati. I rami ingordi ne beveano tutt'il succhio; e perciò non erano nel caso da poter dare nuove gemme. S'intende anche facilmente, perchè gli alberi rognosi fossero stati in preferenza lesi dal gelo. Essi erano in maggior succhio, come devono essere quelli che danno nuovi getti in abbondanza. Che se gli alberi danneggiati dal gelo produssero rogna abbondante, ciò fu, perchè morti, e disseccati molti rami, l'albero si trovò nel caso di dover gettare dappertutto. Ecco come è vero, siccome ho poc'anzi avanzato, che il gelo egualmente che la gragnuola è causa occasionale della rogna.

Chi volesse dunque con un termine contadinesco disegnare, caratterizzare, e anche descrivere la rogna, ed i tubercoli della stessa direbbe che codesti sono altrettanti *occhi ciechi*. Ma sarebbe vano, a mio credere il voler cercare una sola causa che *acciechi gli occhi*; e nella enumerazione, che di sopra ho fatta delle varie cause, che vi hanno parte, sono persuasissimo che non le avrò certamente tutte annoverate. So bene, che nelle scienze fisiche è sovente un male, e sempre una specie di superbia a cui contraddice la natura, quel volersi ostinare a non riconoscere se non che una sola causa di alcuni effetti, i quali pur possono trarre l'origine, e la traggono in fatti da varie cagioni. Altri osservatori più di me diligenti, e più accurati senza dubbio, ci metteranno al giorno de' fatti della natura su tal particolare: a me basta, e debbe bastare, perchè a più non sono atto, di aver portato in questo bujo una picciola luce.

Ma se tale è la rogna degli ulivi, e tale di quella l'origine, vi sarà mai rimedio, e quale? Sembra veramente sulle prime, che dovrebbe distruggersi la naturale e propria costituzione dell'ulivo per distrugger la sorgente della rogna. Bisognerebbe toglierli la sorprendente fecondità di cui gode; bisognerebbe far, che non mandasse nuovi getti, e coprire l'albero dal gelo, dalle brine, dalle grandini, dall' ardor del sole, dalla nebbia, e custodirlo finalmente dagl' insetti. Nondimeno se le verruche della rogna sono in origine getti morti, codesti si diminuiranno certamente, se si diminuirà la soprabbondanza del succhio; sino a qual termine poi un tal rimedio possa tirarsi, e fino a qual punto sia giove-

giovevole, è troppo difficile il determinarlo con una formola generale. In alcune circostanze, come di sopra ho osservato, una certa quantità non eccedente di rogna può essere, ed è in fatti, giovevole alla maggior fruttificazione. Il *Plinio* del Nord osservò giudiziosamente, che *vegetabilia a copiosiore nutritione inepta redduntur sponsalia sua celebrandi; hoc est, flores producendi*. Gli ulivi perciò soverchiamente lussureggianti avranno un rimedio, anzichè un morbo, nella rogna, come quella, che pe' suoi tubercoli procura ad essi un' abbondante traspirazione; del che mi sono assicurato. La ricerca dunque di un rimedio, di un modo per liberare dalla rogna gli ulivi, così generalmente presa, o è una ricerca di cosa impossibile, o di cosa non giovevole. Converrebbe dunque temperare il problema così. *Determinare in quali circostanze, e quando la rogna divenga un morbo; fissare gl'indizj, da' quali conoscere, che tale sia addivenuta; e ritrovare un mezzo, o rimedio perchè a tale non giunga: o giunta non s'inoltri, e non nuoccia*.

Io non mi trovo presentemente in istato di poter adeguatamente, e in tutte le sue parti al proposto problema rispondere. Ben cercherei però di mettermici, ove questa mia fatica trovasse benigno compatimento, e dal suffragio di sommi uomini, e di valenti agronomi sapessi di non averla sbagliata nella mia ricerca sull' origine della rogna. Intanto giova addurre quì qualche cosa di generale, e che nasce immediatamente dalle osservazioni, e dalla teoria pur ora stabilita.

Savia, e intelligente potatura, prudente concimazione, sono le due basi, sulle quali deve poggiare ogni rimedio contro la rogna. Il savio agricoltore debbe sapere, per così dire, mettersi in mano il succhio dell' albero, e saperlo regolare in modo, che nè pecchi di mancanza, nè di ridondanza. Egli deve aver l'arte di saperne aggiungere a ogni albero in particolare, quando ne manchi; e di sapergli dare uno scolo quando ne sovrabbondi. Noi ridiamo della scoperta delle radici, della perforazione de' tronchi degli alberi, de' rigogli cresciuti ad arte, e di tanti altri mezzi usati dagli antichi, per frenare il soverchio succhio degli ulivi; ma forse abbiamo il torto. Non già, che io pretendessi, che così alla cieca si adottassero oggi tai metodi; ma pure l' antichità ci dice, la teoria ci convince, la sperienza conferma, che non solo per aver frutto, ma anche per liberar da molti malanni gli ulivi sia utile, e anche necessario temperare, e frenare la

loro soverchia superbia. Ciò che saggi agronomi hanno insegnato, e praticato, per reprimere il sugo soprabbondante de' gelsi, e di altri alberi, coll' incidere longitudinalmente al di sotto de' rami la loro corteccia, dovrebbe sperimentarsi negli ulivi. Il Sig. *Fineschi* ha pur ragione di gridar altamente contro la potatura a sprofondazione di questa nobile pianta. Ogni albero tagliato soverchiamente, tende a riparare i danni, e dee gettare da tutti i lati, e per tutti i sensi. Ora fra la infinità di getti nati dal primo urto del succhio, debb' esservene una moltitudine di ciechi, e debbe quindi scappar fuori rogna in abbondanza nell' ulivo; giacchè pur troppo è vero il trito proverbio, che quest' albero vuol essere vestito, e che prima pensa a vestir se stesso, poi a vestir il padrone. Uno sciocco agricoltore crederà d'aver fatta una molto buona cosa quando avrà tagliato un ramo rognoso; ma egli in verità non avrà fatto che accrescere il male. E' questo il motivo per cui credo funestissima l'opinione già per altro falsa che la rogna degli ulivi sia un morbo contagioso. Un nome mal posto ci porta spesse volte a false conseguenze. In quel caso un uomo intelligente, anzichè tagliare i rami rognosi, procurerebbe di farne crescere degli altri su de' medesimi, e permetterebbe, che qualche ramo rigoglioso li frenasse.

Così anche la pratica di concimare con concimi ingrassanti le tenute intiere di ulivi, senz' aver riguardo allo stato individuo di ciascun albero in particolare, debb' essere al sommo pregiudizievole. Che se in Toscana fa gran progressi sugli ulivi la rogna, se tanto nocumento colà apporta, sebbene ogni ragion vuole, che io debba rapportarmene a quello, che ne sentono gli eccellenti agronomi, che colà fioriscono, pure ardirei d'asserire, che ciò debba attribuirsi all'uso costante, generale, e perpetuo di concimar gli ulivi con concime animale. Non già che io creda col Sig. *Fineschi* soprallodato, che il concio animale debba dar sughi grassi all' albero; ma perchè, ben potati gli alberi come lo sono in Toscana, concimati che sieno, non possono far a meno di non ridondare in umore. Io già più sopra ho notato che in Puglia non usiamo affatto, o quasi affatto di concio animale, e che i nostri ulivi sono poco rognosi, e certamente rare volte nel caso di farci un grandissimo male.

Ma quì finisco, e mi astengo dall' entrare in minuti dettagli. So che l'agricoltura ha bisogno di pochi precetti; ma di molta attenzione, avvedutezza, e prudenza nell'eseguirli. Mi basta d'aver

determinata l'origine, e quasi dirò il punto proprio del morbo della rogna, e poi anche di aver accennata l'indicazione del rimedio. Tocca al coltivatore il regolare, e il graduare gli specifici più proprj, e più adattati alla specie dell'ulivo, e alle circostanze del clima, del terreno, della stagione, e altre opportune. Felice me se avrò giovato a' miei simili! (1)

TRANSUNTO

D'una Lettera orittografica del Sig. Abate Paolo Spadoni *Socio corrispondente di varie Accademie, al Sig. Dottore* Attilio Zuccagni *ajuto del Direttore del Real Museo per il dipartimento di Storia Naturale, e Prefetto dell'Orto Botanico di Firenze, sulle Grotte ultimamente scoperte a Longone nell'Isola dell'Elba.*

.... SArete per accogliere di buon grado, io mi lusingo, amico chiarissimo, la seguente relazione delle poco fa scoperte Grotte di *Longone*, ch'io ho il primo esaminate, delle quali nel passare di costì vi trovai bramoso di avere una qualche idea. Comincerò pertanto dal darvi conto della loro situazione, e della maniera, nella quale furono accidentalmente ritrovate.

Nell'andare da *Rio* a *Capoliveri* per la via ordinaria, un breve miglio lontano da *Portolongone* trovasi sulla sinistra, in un podere spettante al Sig. Dott. *Pons*, un umile e picciol colle. La sua ossatura è formata da una pietra calcarea combinata con ocra

Q 2

(1) Il buono e intelligente osservatore avrà certamente giovato se si cesserà dal concimare con letami animali gli uliveti di quelle contrade d'Italia, nelle quali è invalso questo mal uso. Di questo numero sono certamente gli uliveti Padoani, e i Vicentini, con parte dei Veronesi, dove la rogna è stabilissima, e gli olj sogliono essere esorbitantemente grassi, e graveolenti, male qualità che probabilmente non derivano da altro, giacchè gli uliveti per l'ordinario vi sono piantati in ottimo suolo, e a felicissime esposizioni.

marziale di color rosso giallognolo. Si pretende che questa pietra sia stata ne' remoti tempi più volte adoperata per diversi lavori, e singolarmente per far la calce: cosa che non ha punto dell'improbabile non solamente per la vicinanza della cava al paese, ma ancora per qualche vestigio degli scavi, che tuttora ne apparisce. Quello però che è certo, si è, che la cava fu di fresco riaperta nel 1787 in occasione delle nuove fortificazioni, che furono incominciate a lavorarsi, e che tuttavia si van facendo intorno a Longone. Nel lavorare pertanto che facevano nella scaduta state i tagliapietre scopersero a caso la bocca di una caverna fatta, Iddio sa il quando, dalla natura. Di lì a non molto ritrovarono la seconda in pochissima distanza, e quasi alla medesima altezza e posizione. Ed eccovi, amico, narrato in poche parole il sito, eccovi detto il come vennero scoperte le due Grotte Longoniane. Non vi rincresca adesso di ascoltare la loro descrizione, e quanto ho in esse osservato di bello, e di particolare nel visitarle.

Resta la prima appunto sul secondo piano della cava, e perciò all' altezza dal livello del terreno coltivato di circa diciotto piedi parigini. La sua bocca rozzamente ovale, ed esposta a tramontana ha tre piedi di lunghezza, e due e mezzo di altezza. Appena si entra, che trovasi una specie di cameretta, la quale ha qualche somiglianza con un forno da cuocer pane, larga da 10. piedi, e quattro e mezzo alta, tanto che non è possibile di starvi se non se stentatamente curvo. Ma quì non finisce la grotta: altra bocca aspra ed angusta si apre in fondo di essa, per cui si passa nel restante di quell' oscurissimo bujo. Io per entrarvi dovetti stendermi per terra, e strascinarmi carpone sul ventre coll'ajuto delle mani e de' piedi. Parecchie volte nell' introdurmi dentro mi sentii mancare quasi il respiro, ed il lume, che aveva in mano, spesso stava per ispegnersi. Ciò non ostante, risoluto più di Diogene quando tentò di rompere la folla del Popolo che usciva dal Teatro, volli sempre proseguire innanzi per quella strettissima gola fino a tanto che non fui giunto alla sua metà, che rimane distante dal principio trentacinque piedi di Parigi. E pure a dire il vero fin là non vi fu gran male: quantunque le coste, i gomiti, le rotelle, e l'osso sacro avessero patite le loro burasche. Il più amaro boccone che mi dovessi inghiottire, si fu nel tornare in dietro. Io non vi dirò altro, amico carissimo, se non che dovetti farla a guisa degli *Scarafaggi pillulari*, ed imitare i novelli del *Granchio contadino* americano. Lascio dunque a voi

il riflettere se soffrissi poco o punto in tal insolito cammino.

Uscito finalmente, come Dio volle, da simili angustie, e dimenticato di tutto il sofferto, anzi consolato delle mie scoperte, provai di entrare in altra fenditura, che vidi alla destra della nominata cameretta. Ma stante la sua cattiva posizione, tortuosità, e strettezza, non mi venne fatto mio mal grado, che d'introdurvi un braccio con il lume, e di affacciarmivi stentatamente col capo. Sicchè vedete bene, che io quì non potei scapricciarmi a mio modo nelle osservazioni, e nelle misure.

Sbrigatomi dalla prima grotta, se pure non può piuttosto chiamarsi tana d'orsi, e di lupi, entrai subito nella seconda, che sta distante solamente nove piedi, e quattro in circa più bassa. Il suo ingresso è largo due piedi e tre pollici, ed alto uno e mezzo poco più, poco meno. La medesima capacità conserva ancora per tutta la sua estensione, variando soltanto a luogo a luogo in larghezza, o altezza, ma sempre di poco. E' anche più corta della prima, poichè dall' entrata al fondo non vi corrono che venti sette, o vent' otto piedi. Allorchè io vi fui, la trovai al contrario dell' altra molto umida ed in alcuni siti grondante, sebbene fossero più settimane che non erano cadute pioggie considerabili, e di lunga durata.

Or da questo fenomeno voi già potete agevolmente intendere ed immaginarvi di qual materia sieno rivestite così fatte sotterranee caverne. L'acqua che vi ho testè nominata, e che vidi cadere a goccie dalla volta della seconda ve ne dovrebbe aver fatta la spia. Ma comunque sia la cosa, io vi dirò, che i pori acquei, e gli accozzamenti stallattitici calcarei sono quelli, che le ricuoprono da ogni parte. Duolmi però sommamente di non avere bastevol arte, facondia, e maniera di poterveli non solo a pieno descrivere, ma nè tampoco di darvene una rozza idea: tanto sono varj, ed irregolari nelle loro bizzarre forme, e tanto stravagantemente distribuiti. Di fatti quali sono di figura conica tuberosa, quali rozzamente ramificati, dove pendono a foggia di grappoli, dove a guisa dei diacciuoli che nell' inverno vediamo pendere dai tetti; quà formano degli ammassi bernoccoluti e mammillari; là rappresentano degli animali informi e stravaganti; molti finalmente hanno altre più capricciose, ed indeterminate strutture, diversi altri delle altre totalmente diverse. Vi sono ancora de' pezzi, i quali non hanno sopra di se, che una crosta stallattitica fatta a onde, composta di tanti strati soprap-

posti l'un all'altro. Sul piano poi si alzano a luogo a luogo de' piccioli promontorj durissimi ed appuntati, generati da quelle goccie d'acqua che sono andate di mano in mano cadendo dalla volta. Oltre i detti scherzi, e le accennate graziosissime bizzarrie si osserva di più nella prima grotta presso la bocca esterna una specie di colonna quasi conica, e piuttosto liscia con la base attaccata alla volta, e la punta sul piano. Inferiormente è più grossa di una coscia umana, e sebbene non sia all'esterno tanto bianca, quanto i soprammentovati accozzamenti, è però composta e formata della stessissima materia. Io mi presi la briga di scavezzarla a forza di colpi di martello verso la parte più sottile per esaminarne l'interna struttura, e trovai che aveva nel centro quel forellino longitudinale che sogliono avere ordinariamente i torsi, e le colonne stallattitiche delle caverne ....

Quello che più d'ogni altra cosa mi è sembrato maraviglioso, e degno di molta considerazione nelle due grotte già descritte, consiste nelle ossa parte infrante, e parte spezzate di animali, che quà e là sparse vi ritrovai, come mi era stato rappresentato, e per cui m'impegnai di visitarle così esattamente. E sebbene picciole reliquie e non riconoscibili si furon quelle che colà dentro potei raccogliere; pure posso assicurarvi d'averne vedute per le mani di certi contadini di Longone delle grandicelle, e quasi decise. Anzi vi dirò che nel capitare che feci in seguito a Capoliveri ebbi il piacere di osservare in casa del Sig. Tenente Colonnello *Vincenzo Sardi* un pezzo d'osso fistoloso lungo un piede, e del diametro circa di un pollice. Questo è quasi calcinato, e rivestito sì internamente come esteriormente della solita stallattite calcarea cristallizzata. Dal medesimo Signore, il quale non solamente conosce molto bene le leggi dell'ospitalità, ma ancora con la più cordiale liberalità le mette in atto pratico, vidi pure una mascella inferiore, la quale non ritiene ne' suoi alveoli che un semplice dente di una grandezza e figura tale da far sospettare chiunque, che appartener potesse a qualche bestia cattiva e feroce; poichè non entra, per quel ch'io me ne sappia, nella classe delle mansuete a noi cognite.

Io però non vi avrei raccontato ancora niente di singolare su tal proposito, se non scendessi a farvi parola del più bell'avanzo di animale quadrupede, che sia stato cavato da quelle grotte, e che presentemente qui conservasi nel nascente Gabinetto della Signora *Rosa Pestetti*, Donna, come ben sapete, non solamen-

te manierosa e gentile, ma ancora diligente ed appassionata raccoglitrice d'ogni genere di curiosità naturali. Io voglio dire di una bellissima testa di Becco, la quale oltre l'esser tutta ricoperta di una materia tartarosa di color rossiccio, è poi a luogo a luogo vagamente sparsa e distinta di candidi ed eleganti ingemmamenti stallattitici. Per mala sorte nella mandibola superiore non ha denti, e la inferiore le manca del tutto. Pure questo difetto ne altera di poco la bellezza, tanto più che le corna non si sono affatto perdute; mentre vi rimangono ancora sopra la parte posteriore delle orbite due picciole prominenze ineguali, ricoperte dell' anzidetta sostanza tartarosa, che rappresentano le loro veci.

Rimarrebbe ora a dirsi un non niente almeno dell' origine e formazione di simili grotte, e da speculare un poco, come mai sianvi entrate le mentovate ossa; se da uomini, oppur da bestie vi possano esser state introdotte; e in qual tempo, per qual motivo, e a che fine.

Sembrami adunque in primo luogo che sulla formazione delle grotte non sia possibile di sicuramente stabilire qual Architetto le abbia fabbricate; quando non si voglia sospettare, che la loro origine sia provenuta da qualcuno di quegli strani accidenti, che si devono ripetere dalla veemenza del mare agitato, o dallo sconvolgimento di qualche terremoto: sospetto che non va certamente destituto de' suoi fondamenti, se è vero, che tai fenomeni abbiano altre volte prodotti simili, ed anche maggiori effetti. Quanto alla loro antichità, io la credo una faccenda di non pochi secoli. Una fra le altre cose, che mi dà motivo di così pensare, è la grossa colonna stallattitica, la quale, come già dissi, trovai nella prima caverna; imperciocchè io così la discorro. Se il celebre nostro *Spallanzani* nel visitare la *Grotta che urla* sull'Appennino di Modena, trovò, che il monticello stallattitico nominato dal *Vallisnieri*, e posto sul piano di essa vicino alla bocca, dall' anno 1705, in cui vi si portò quell' eruditissimo Naturalista, fino all' anno 1783, che vi fu egli medesimo, vale a dire nello spazio di 78 anni, non si era che di poco aumentato, e lontanissimo egli era dall' arrivare al termine dallo stesso *Vallisnieri* prognosticato, quante centinaja d'anni non saranno state necessarie per la formazione della nostra colonna? Tanto più che lo stillicidio, il quale le ha dato origine, e l'ha formata, non è stato, per quanto si può congetturare, sempre continuato, ed era

senza paragone assai minore di quello della *grotta che urla*. Di grazia questo argomento di analogia non vi par giusto, e ben fondato?

Venendo poi alle ossa egli è giuoco forza il credere, che le grotte di Longone fossero ne' tempi addietro aperte da qualche parte, e che poi dagli anni, dalle acque, o da altri agenti più pronti ed impetuosi sieno state improvvisamente serrate. Lo scheletro intero di una capra che trovai in una delle grotte dette delle *Francesche*, (nel visitare le quali mancò poco che non facessi un brutto salto, essendo situate nelle ripidissime coste del mare che guardano verso occidente) piena zeppa di vetriolo marziale in polvere, e di color giallo chiaro assai sull' andar di quello dello zolfo, conferma la mia credenza. Mentre supposto che quella grotta venisse oggigiorno per un dato accidente a chiudersi, chi può negare, che riaperta anche dopo il corso di centinaja d'anni non si potesse ritrovare in essa se non lo intero carcame della capra, almeno delle sue reliquie? Non è dunque improbabile, che essendosi ritirate delle capre o altre bestie a motivo di qualche strano temporale in quelle caverne, come soglion fare anche presentemente nelle altre grotticelle, che sono quà e là sparse per l'Isola, vi rimanessero sul momento miseramente racchiuse e sepolte. Potrebbe darsi ancora che vi sieno state gettate dai pastori, o pure sorprese da improvvisa e fiera malattia vi sieno rimaste morte, come probabilmente sarà accaduto a quella capra delle *Francesche*. Finalmente mi pare, che nè tampoco ripugni il credere, che ve le abbia portate qualche bestia carnivora, come sembra volerci indicare la sopra rammentata mandibola, e che restasse ancor l'ingorda presa nella gran trappola.

Ed eccovi, amico rispettabilissimo, quanto ho creduto di dovervi scrivere, tirando sempre ad indovinare più che a decidere, sopra l'origine, e le ossa delle grotte di Longone. Quello che devo soggiugnervi sì è, che tenghiate per fermo non esser possibile, che voi, o qualunque altro venga di quì a un mese in quest' Isola, possa ritrovare le soprannominate caverne nel medesimo stato in cui ve le ho io descritte, poichè i tagliapietre, ed il capriccio de' villani le vanno di giorno in giorno guastando .... Sono ec.

Portoferrajo 22 Ottobre 1788.

MEMORIA

DEL SIG. ABATE

ALBERTO FORTIS

PENSIONARIO DELL' ACCADEMIA

DI PADOVA ec.

Al Sig. Commendatore

F. DIODATO DE DOLOMIEU

Corrispondente della R. Accademia delle Scienze di Parigi ec.

SOPRA LA MINIERA DI CARBONE

DI SOGLIANO IN ROMAGNA.

MIO CARO E RISPETTABILE AMICO.

IO ho finalmente abbandonato ancora una volta il mio pacifico ritiro, la mia buona antica madre, i miei scelti e dotti amici; ed eccomi in cammino verso Napoli, dove credo, che il mio dovere mi chiami, ad onta dell' aspra stagione, della mia malferma salute, e del vero bisogno ch'io ho di tranquillità. Il mio viaggio si va però facendo a spezzoni. Voi sapete ch'io ho per abitudine il cercar d'istruirmi per quanto è possibile, deviando dalla strada maestra, quantunque volte ne abbia di buone ragioni. Io non ne avea forse mai avuto tante fisiche, e morali, di andar lentamente; e la miniera di carbon fossile, cui il Conte *Marco Fantuzzi* di Ravenna ha scoperto, e incominciato a met-

tere in lavoro presso Sogliano, circa dieci miglia in fianco dalla strada Romana, non poteva mancar di stimolare la mia curiosità. Voi avete nello scorso autunno visitato la singolar miniera di codesto combustibile, che sorge in vetta al ripido monte vulcanico del Pugnello non lungi dal mio picciolo eremo d'Arzignano, nel contado di Vicenza: voi sapete quanto seriamente io pensi a far valere la materia sostituibile alla legna, che trovasi appiè di que' colli Euganei, de' quali abbiamo fatto il giro insieme, e fra' quali mi richiameranno gli affari domestici a vivere quando che sia, lontano da qualunque straniera briga: voi finalmente dovete esser certo che addetto tuttavia al servigio d'una Regia Corte, a cui ho il massimo desiderio, e dovere di render solidi servigi, io non potrei essere indifferente verso un oggetto di sì grande importanza, che non dee mancare al regno di Napoli, e che finora non vi è stato cercato da persone atte a rinvenirlo ne' luoghi, dove in copiose e regolari masse lo collocò la natura, e d'onde possa esser tratto con vantaggio delle arti.

Io mi resi quindi ben volentieri alle cortesi sollecitazioni del Co: *Fantuzzi*, che volle credere non del tutto inutile alla nuova sua impresa sotterranea una mia gita a Sogliano; ed eccomi in istato di darvi bastevolmente precise informazioni d'un affare, che sarebbe stato sempre interessante per se medesimo, e che lo è poi molto più per le sue relazioni locali della vicinanza a gessaje, e zolfaje, a fonti muriatiche, a fornaci di varie sorti. Ho anche una particolar ragione di renderne conto a voi anzicchè a qualche altro confratello orittologo; ed eccovela. Il carbon fossile del Conte *Fantuzzi* ebbe anch' esso, ed ha tuttora, come ogni altra buona cosa, i suoi beffatori, e un branco di nemiche persone che alternativamente negano ch'esista, e lo affermano nocivo alla salute, e soggetto a cento altre eccezioni. V'ebbe chi fra le molte spiritose invenzioni si compiacque di spargere, che voi pochi mesi sono, in ritornando dall' aver visitato le miniere di zolfo a Formignano, interpellato su la possibilità o non possibilità d'una miniera di carbon fossile ne' monti di Sogliano, avevate deciso che *assolutamente non ve ne poteva essere in quantità degna di considerazione*. Io so bene, conoscendo la somma perizia vostra nella diagnosi delle montagne, che se mai è stato impossibile che decideste in tal modo, lo dovette particolarmente essere al ritorno che faceste dai monti arenarj, gessosi, zolforosi, e petroliosi di Romagna, che vi avranno ad evidenza indicato l'esistenza di

terre bituminose, e di litantraci ne' contorni, e la tendenza della natura a formarvene di sempre nuovi. E riflettendo che a me qualche strana proposizione su di questo fatto potrebb' essere attribuita, per ischivare la dispiacenza di dover dare delle mentite, io mi sono determinato a scrivere quanto ho veduto e a diriggervi il mio scritto.

Si sapea da molti anni in poi che trovavansi indicazioni di carbon fossile ne' monti secondarj, che stendonsi lungo l'Apennino, ed appartengono alla Romagna, e allo Stato d'Urbino, e se ne vedean anche de' saggi nella collezione de' Camaldolesi di Classe a Ravenna, allora ben lontani dall'immaginarsi che quel combustibile potesse essere un affare serio (*); ne' piccoli gabinetti del *Ginanni*, del *Passeri*, del *Bianchi*, del *Battara* esso figurava come un oggetto di curiosità inutile. V'ebbe però un privato Cavaliere che formò de' progetti relativi al carbone di Montebello ne' feudi del Marchese di *Bagno* a quattordici miglia da Rimino, sotto il Pontificato di Benedetto XIV, e che ne mandò a Roma qualche cassa, ma senza verun esito favorevole. In tutte le Città grandi all' apparire d'ogni nuovo oggetto, o progetto, sorge una turba di giudici, che per deciderne lo pigliano sempre a rovescio. Il carbon fossile sarà stato accostato al lume d'una candela, o gettato nello scaldapiedi di qualche dama, perchè vi si accendesse; esso avrà mandato un nugolo di fumo e di puzzo come di ragione; e su di tali prove parlanti sarà stato condannato dal volgo nobile incapace anche di sospettare, che v'abbiano modi semplici di farlo ardere senza che il fumo o la puzza si facciano incomodamente sentire. Non era peranche giunto il tempo, in cui il Governo Romano avesse giusta bilancia per pesare gli oggetti economici; non erano bastevolmente sparse in quella per tanti altri rispetti coltissima Città le notizie minerologiche, e relative alle arti di prima necessità; non era sorto ancora il buono e zelante cittadino, che avesse incominciato dallo spendere riflessibili somme del proprio, onde mettere fuor d'ogni dubbio l'esistenza d'una ricca miniera di carbone, e la somma utilità che dall' uso di essa ritraggono i poveri, gli arti-

R 2

(*) Attualmente il P. Ab. de' Celestini D. *Giambattista Ferretti*, che abita in Rimino, è uno de' più zelanti promotori di questo combustibile; egli ne fa uso continuo nel suo appartamento e lo propone con buon effetto a' suoi dipendenti per uso delle arti.

giani, e che finalmente sapesse riuscire a persuaderne il ministro delle finanze.

Giunse quest' epoca fortunata; e il genio del Sovrano di Roma, quello di Monsig. Tesoriere, e quello del rispettabile patriota Conte *Fantuzzi* si accordarono per mettere in valore un ramo di ricchezza sotterranea, che non potrebbe più opportunamente che ora entrar in circolazione; giacchè la mancanza della legna pel fuoco diviene ogni dì più sensibile in quelle contrade, e l'industria che progressivamente vi si accresce ha il massimo bisogno di materia combustibile da sostituirvi. E si vuol riflettere, che, se anche non fosse, com'è veramente giunta ad un grado che incomoda, la carestia della legna nella Romagna, sarebbe sempre un oggetto di somma rilevanza economica il risparmiarla, dando tempo di crescere e divenir atti al lavoro agli alberi de' monti, che sono quasi tutti quercie, e a quei del piano, che principalmente sono olmi. La vicinanza del mare, il continuo consumo de' cantieri li renderebbe un articolo di ricca esportazione, e raddoppierebbe il denaro che per essi entra nello Stato attualmente. Voi siete a portata più che qualunque altro di ben valutare l'importanza di un tal oggetto; giacchè dall' una parte sapete di quanto uso sia il carbon fossile per le arti, e per l'economia domestica in Inghilterra, in Francia, ne' Paesi Bassi, e quanto spesso anche per la migliore riuscita de' lavori vengavi preferito al carbon di legna, e dall' altra in quanti paesi marittimi manchi il legname da costruzione.

Il Conte ha fatto una piccola collezione di carboni fossili nella sua Casa di campagna a Gualdo presso Savignano, traendone gli esemplari da varj monti della Romagna, e dello Stato d'Urbino. Ne ho colà veduto bellissimi saggi del Pian di Meleto sul fiume Foglia, di Sant' Agata, del Monte Cerignone, di Montegello nell' Urbinate, di Gemmano sul fiume Conca, di Montebello fra il Luso e la Marecchia, e di tre o quattro altri diversi luoghi de' contorni di Sogliano. Le notizie da lui procuratesi portano che a San Giovanni in Galilea, e Strigara, a Monte del Farneto, Roncofreddo, Monlione, Monte Codruzzo, Civitella, Meldola, Brisighella, tutti paesi della provincia di Romagna, se ne trovavano decisivi indizj; lo che costituisce un tratto di circa dodici leghe in lunghezza.

Dopo d'aver diligentemente confrontato fra loro i diversi saggi, ed essermi assicurato che non erano assolutamente legni in-

carboniti sparsi pegli strati dalla casualità e discontinui, ma sibbene veri e legittimi litantraci e gagati di banco, o filone regolare, mi sembrò di poter concludere che la miniera di Sogliano, situata nel centro dell' accennato tratto di paese, dovesse meritare grandissima considerazione.

Per portarsi da Gualdo a Sogliano noi deviammo dalla strada maestra di Romagna un miglio all' Ovest di Savignano, bella e nobile terra di circa quattromila abitanti, ed entrammo nell'alveo del così detto *Fiumicino*, appiè del colle di Montegallo. Il Fiumicino nasce alle radici del monte di Strigara, principalmente composto, come tutti gli altri di quelle contrade, di argilla, di ghiaje fluitate, di arena in varj modi depostasi, e a differenti gradi rassodata sotto mare, del che danno evidente prova i molti testacei che in quasi tutte le stratificazioni si riconoscono senza fatica. Nell'alveo dominano le pietre argillose fluitate, e vi si veggono sparsi grossi pezzi di calcaria, cui gli abitanti de' vicini luoghi raccolgono per farne calce; codesti vengono da lontano, e appartengono a monti superiori, e d' altra epoca, se ben si guardi ai loro componenti. Non vi mancano focaje di varj colori, e pietre orbicolari traforate dalle foladi, e corrose dai vermi marini. Ma le più curiose fra le concrezioni portate dal picciolo fiume sono i torsi di colonne cilindriche, configurati dalla natura per mezzo d'acque infiltratesi negli strati arenarj, con quelle medesime leggi, che suole seguire nell' apparentemente capricciosa formazione di tutte le pietre idiomorfe, delle quali tanto caso facevasi dagli antichi naturalisti. Que' torsi hanno talvolta fino a tre piedi di lunghezza su cinque in sei pollici di diametro. Io non vi tratterrò delle altre figure curiose, e sempre affettanti l'orbicolarità che quella materia suole assumere, e che si veggono sparse copiosamente nell' alveo del Fiumicino. Ma non istimo di dovervi tacere che le tagliate perpendicolari degli strati che gli servono di ripe, generalmente si trovano vestite d'una copiosissima fioritura di sal mirabile di Glaubero; fatto, che mi ricordò le terre ricche di codesto sale osservate non lungi da Buda dal Professore *Piller*, che credette di doverne particolarmente render conto allo *Scopoli*. Qualunque sezione degli strati argillosi, e degli arenarj mostra una quantità di testacei marini semicalcinati; i piccioli rigagni delle piovane non portano quasi altro.

Non v'ha irregolarità d'andamento più stravagante che quella degli strati di que' monti, messa in prospetto delle acque che

li trinciarono per tutti i versi ; nè vi può essere disposizione allo sfarinarsi e decomporsi più determinata della loro . Essi sono talvolta esattamente paralleli all' orizzonte ; e bruscamente poi divengono sinuosi, o inclinati fino al far con esso un angolo di 40 e 45 gradi, e non di rado sorgono su d'un esatta perpendicolare. Tutte le apparenze, l'economia stessa della loro struttura, il modo in cui vi si trovano disposti i testacei sembrano indicare che in origine dovettero essere orizzontali : il perchè or non lo siano, è per me un problema di malagevole soluzione ; e trovo, che le spiegazioni datene dai più rinomati Orittologi sono ben lontane dal metterlo in chiaro.

L'indole aggregata degli strati arenarj, e la bibula degli argillosi, che costituiscono principalmente i monti Romagnuoli, porta una decisiva disposizione alle dilamature, e per conseguenza lo scoraggiamento degli agricoltori, che poi non possono aver da lodarsi d'un suolo così saturo di sali poco amici della vegetazione . In pieno l'interno della Romagna, cioè a dire la parte montuosa di essa, rassomiglia identicamente al poco ch' io conosco dell' Abbruzzo, e della Basilicata; provincie, che non devono certamente esser prive di copioso e importante carbone fossile, come nol sono di gesso, di zolfo, e di sal marino (*).

Dopo un cammino di quasi tre leghe pel serpeggiante letto del Fiumicino, giunsimo appiè del monte di Sogliano, e salimmo fino alla galleria ed al pozzo, che ha fatto scavare il Conte, a due terzi dell' altezza di esso, e circa un quarto di miglio sotto alla Terra, che ne occupa la sommità . Ebbimo sotto ai piedi, durante la salita, ora strati poco inclinati verso l' orizzonte di cote gialliccia, e poco soda, ora argilla estremamente bibula; e l'una e l'altra contengono corpi marini.

Sei filoni di varia grossezza sono gli scoperti finora ; e le

---

(*) Io so che l'Arciprete *Santoli* nel suo Trattato della Mofeta d'Ansanto parlò di carboni fossili di que' luoghi, e ch' è stato il primo a parlarne : ma non so poi se si trattasse d'alberi incarboniti, o anche di veri litantraci a strati e filoni di molta estensione, che sono i *soli* utili. Molti saggi di carboni fossili del Regno veggonsi nella ricca e ben sistemata collezione del Sig. Ab. D. *Ciro Minervino* in Napoli, ed aggiungono ad ogni buon patriotto nuove ragioni di far voti, perchè questo ramo di minerologìa venga colà trattato un giorno o l'altro a dovere, giacchè l'illuminatissimo Ministro è penetrato dell' importanza dell' oggetto in tutti i suoi rapporti.

indagini fatte non furono che piccioli saggi di quelle che si dovranno fare in progresso. I filoni hanno tutti la medesima direzione dall' Est all' Ovest, ed un' inclinazione decisa dal Nord al Sud, per cui fanno un angolo di 40 in 45 gradi coll' orizzonte. Sembra evidente, che la loro *piana* (se però non andassero serpeggiando come pur accade talvolta a piccioli seni o ad angoli acuti) debba giacere sotto la valle del Luso, che scorre al Sud di Sogliano; giacchè al di là di essa il valente giovane Ingegnere Sig. *Michele Fabri* ha osservate delle testate di filoni divergenti in senso opposto, cioè a dire dal Sud al Nord.

Quantunque il caso de' filoni serpeggianti a piccioli seni non sia raro, io mi credo quasi sicuro che quelli di Romagna ondeggino a pendenze piane, e risalite in grande; il carattere generale della stratificazione di que' monti detta questo giudizio. Stando ad esso e alla lenta progressione de' filoni carbonosi verso la linea orizzontale, la miniera di Sogliano dovrebb' essere profondissima.

Io entrai nella tagliata, o fossato, che mette capo alla poc' anzi accennata galleria, di cui è destinato a scolare le acque; esso è scavato nell' argilla plastica cenerognola, e va a dare nella cote. La galleria è sostenuta lateralmente da pezzi di muro, ed anche opportunamente disposti ne reggono la volta. L' indole dell' argilla è nemicissima degli uni e degli altri, specialmente nella stagione delle pioggie; quindi il Sig. *Fabri* ha ben inteso la necessità di sbarrare, e sostenere il fabbricato con travicelli opportunamente situati. Quella galleria che si può dire d' *esperimento* ha ottantasette piedi di lunghezza sopra quattro e mezzo di largo, e sei d' elevazione; essa mette capo ad un pozzo che ne ha ventisei di profondità sopra quattro e mezzo di diametro. Immediatamente al di fuori ed al contatto della soglia del suo ingresso vedesi un filone di bellissimo carbone (e dirollo *strato* se così meglio vi piacesse, giacchè tende a divenirlo), la grossezza del quale è di due piedi. E' stato seguito verso l' Ovest, e si è trovato, che dimagriva su le prime alcun poco, indi si ripigliava ed anche cresceva di volume. Esso ha il tetto di *tufo*, come dicono gli abitanti del paese, ch' è una sorta di cote mediocremente soda, ma dispostissima a sfarinarsi per l' ingiurie delle meteore; il letto è d' argilla turchiniccia, bituminosa, lucente nelle sue fratture spontanee, e che messa su le brage manda un odore disaggradevole di bitume, ed alza una piccola fiamma azzurrognola. En-

trasi nella galleria, passando su la sezione orizzontale del filone carbonoso, che quasi tutto è della ottima possibile qualità, ed affatto simile al migliore cui mettono in commercio le barche di Liverpool. S' apre il primo accesso alla gallerìa nella cote costituente il tetto del filone, e che ha una prima grossezza di dodici piedi, dopo la quale diviene molto più compatta per alcun palmo, indi ritorna alla prima mediocre consistenza; il totale del tetto è grosso intorno a ventidue piedi. Segue immediatamente uno strato d'argilla nerastra, carbonosissima, e sparsa d'ostraciti polileptoginglime, sfiguratissime, e trite, ma che in parte conservano tuttavia la lucentezza loro originaria di madreperla, in parte sono ridotte a stato di creta bianca pulverolenta ed arenosa. Voi ben sapete che l'ostrica polileptoginglima non è de' nostri mari, e ch' è abbastanza frequente pe' monti di Bologna in particolare. Io ho portato meco un saggio di quella terra carbonosa, che vi ricorderà il mediocremente buon litantrace pieno di corpi marini, che trovasi presso Valdagno nel Vicentino.

Il progresso della galleria è scavato nella medesima argilla bituminosa lucente che serve di letto al filone esteriore; codesta è trinciata quà e colà da picciole ramificazioni, o *crini*, d'irregolarissima direzione di sostanza lucida, omogenea, e compatta quanto il miglior gagate. L'argilla bituminosa e per la sua costituzione quasi laminare suscettibilissima di rigonfiare all'infiltrazione dell' acque piovane, è costantemente il *Weigwesek*, o guida del carbone di Sogliano; quindi dovrà molto influire la considerazione della sua indole nella direzione de' lavori sotterranei che vi si dovranno fare.

Il pozzo, a cui mette capo la gallerìa, è stato aperto precisamente su d'un secondo filone di quasi doppia larghezza che il primo. Il carbone n'è così duro e petroso che ai colpi de' picconi manda scintille: esso screpola però prontamente all' aria libera. Codesto carbone affetta tessitura laminare, e si fende parallelamente in senso che potrebbesi dire verticale, relativamente all' attual inclinazione del filone. La continuità della massa tratto tratto ha delle interruzioni d'argilla conchifera bituminosa o di cote; ad onta di questo, il filone è della massima importanza: nè la scemano i frequenti dimagrimenti, a' quali sembra debba essere soggetto, giacchè in generale lo sono qual più qual meno anche i filoni delle più celebri carboniere Liegesi, che pur vengono trattate con grandissimo profitto.

A de-

A destra e a sinistra del pozzo si è incominciato a scavare due rami di galleria nella sostanza medesima del filone carbonoso, lo che non mancherà di condurre ben lungi il lavoro, e con molto vantaggio. Ragion vuole che si congetturi che facendo nuovi pozzi e gallerie più basse, il filone sia per allargarsi, e si potrebbe arrischiar di predire che l' argilla bituminosa debba trovarsi carbonizzata a una certa profondità. Il secondo filone ha il tetto di cote, precisamente simile a quella da cui vien ricoperto il primo, ma che ha però una particolarità, che la rende diversa; poichè fiorisce in grandissima abbondanza sal mirabile di Glaubero, e da essa originariamente ne viene anche l'efflorescenza di questo sale, della quale si copre il carbone medesimo delle due diramazioni sotto il pozzo, sol che venga lasciato una ventina di giorni in quiete. Certo è che vi cala un gemitivo d' acqua che n'è saturatissima.

Oltre a' due filoni sopraddescritti, che a quest' ora mandarono riflessibile quantità di carbone alle case e alle fornaci delle vicine popolazioni, altri quattro ne sono già stati scoperti, aventi minor grossezza, ma sempre la medesima direzione, al N. E. della terra nel luogo detto *Tampanale*, dove la ripidezza della falda lascia vedere al netto ciò, che le terre seminabili, e tenute in continuo lavoro nascondono su la parte meno declive del monte. I filoni di *Tampanale* sono sottili anzichè nò: ma il loro carbone, ch' è d' assai buona qualità, potrà forse un giorno meritare che vi si scavino pozzi e gallerie d'esperimento, ad oggetto di rilevare se molto sotterra divenissero più ricchi; per ora, sono da lasciarsi in pace.

Finalmente due altri filoncelli, pur nel tenere di Sogliano, veggonsi sorgere di terra nel luogo detto *Riparossa*. Codesti, per vero dire, non mostrano di dover avere grossezza considerabile; ed anche s'allontanano dalla legge, che sembra generale in que' monti, di trovarsi cioè fra un tetto di cote e un letto d'argilla: essi stanno chiusi fra due muri di ciottoli fluitati. Il carbone de' due filoncini è quasi in tavoloni duri, lucenti e pesanti; io ne porto meco un bellissimo esemplare che ha poco più d'un pollice nella sua massima grossezza, e sette di largo su nove di lungo. Io l'ho destinato alla collezione del mio dotto amico l'Ab. D. *Ciro Minervino* in Napoli, perchè m' è sembrato singolare nel suo genere.

E' importantissimo agli occhi d' un minerologo l' affare del

carbone di Sogliano, perchè si dee avere come cosa dimostrata, che i filoni o strati carbonosi finora scopertisi altro non sono che *rialzati* d'una lunga serie sinuosa, della quale, quando vengano cercate come va, si scopriranno certamente anche le *piane*. L'andamento degli strati costituenti i monti subapennini di quelle contrade trovasi spesso parallelo all' orizzonte, e ciò anche in molti luoghi poco distanti da Sogliano medesimo. Se vi venissero moltiplicate le indagini, e prese le convenienti misure, non v' ha dubbio che si scoprirebbero nuove carboniere in luoghi forse anche più opportuni allo smaltimento e diffusione del genere tanto in vista della situazione corografica, quanto in vista della giacitura degli strati. Una miniera di carbone poco inclinata, e forse anche parallela all' orizzonte, col suo forte tetto di cote, non sarebb' ella un vero tesoro? Eppure tutto accenna, che lavorando con zelo, investigando con diligenza, premiando i contadini ritrovatori, vi si giungerà finalmente.

Danno una buonissima ragione di asserire che i filoni Soglianesi non possono mancar d'avere un' estensione considerabilissima, e che la loro *piana* non dovrebb' essere a eccessiva profondità, le osservazioni fatte dal sopra nominato diligente ingegnere *Fabri*, all' opposta parte della valle del Luso, che bagna il piè del monte di Sogliano al Sud. Essi compariscono a fior di terra sul pendio di Montebello, e di Monte-tiso avendo la medesima direzione che i poc' anzi descritti, ma l'inclinazione opposta, cioè a dire, dal Sud al Nord, come tutto il rimanente del monte. Se quei filoni o strati hanno una *piana*, (come la sogliono avere i loro simili generalmente) è fuor di dubbio ch' essa si dee trovare sotto l'alveo del Luso, che scorre fra le loro divergenze; dev' essere poi non granfatto sotterra, perchè la distanza delle testate divergenti, e la inclinazione de' filoni non portano che sia molto lontana. Se poi si trattasse d'un angolo, o d'una picciola sinuosità (come potrebbe anch' essere) il punto della risalita sarà basso parecchie centinaja di piedi. Comunque però sia di questo, che per tutta la generazione presente, e per la futura non ci può interessare, ecco di che darvi a un dipresso idea del volume di carbone, su di cui si può contare, dall' attuali testate de' filoni fino all' alveo del Luso, cioè, fino al punto, dove le acque delle gallerie cesserebbono d' essere scolabili senza l'ajuto di macchine. Il monte di Sogliano s'alza di circa 700 piedi perpendicolarmente dal letto del Luso; i filoni si mostrano circa 100 più

basso che la di lui sommità ; la larghezza del monte, di cui formano parte, è all' incirca di un miglio. V'ha dunque sempre, prendendo insieme i due principali filoni finora trattati, una massa di carbone scavabile con poche difficoltà larga circa quattro piedi e mezzo, alta per lo meno 500 su la lunghezza d'un miglio. Se anche mancasse del tutto la lusinga di trovar meglio nutriti gli altri filoni già scoperti, e se si dovesse rinunziare alla speranza di tentare a discreta profondità la *piana* de' due maggiori, la massa è tale da durar oltre al mezzo secolo, dando parecchi milioni di libbre di carbone al consumo annuo delle arti, e delle famiglie.

Ad onta di quanto gli oziosi, e i nemici d'ogni novità hanno potuto dire, gli abitanti di Sogliano e delle terre vicine si sono ben presto famigliarizzati col carbon fossile. Alcuni benestanti Soglianesi hanno già posto le braciere di graticola ai loro camini, e non fanno la cucina con altro fuoco che con quello del carbone nuovamente messo in lavoro. I poveri, che prima d'ora non ne conoscevano l'uso, ne abbruciano anche senza graticola per riscaldarsi, e si contentano di soffrirne la graveolenza bituminosa, che non dà loro veruna malattia. Quantunque fin dalle prime ore della mattina si faccia sentir l'odore di carbon fossile per le vie di Sogliano, il popolo v'ha ottimo colorito, e non solamente si trova senza malattie, ma anche oggimai senza timore d'incontrarne per l'uso di esso.

Il fabbro della Terra non lavora nella sua fucina con altro carbone; ed i fornelli da seta di Savignano, di Rimino, di Longiano, di Sant' Arcangelo se ne sono trovati benissimo serviti, e con massimo vantaggio. Sette fornaci da calce e da mattoni hanno già esperimentato la grand' economia, che porta l'uso del carbone fossile a preferenza della legna.

Quantunque i lavori alla miniera non sieno stati incominciati che verso la fin d'Aprile 1789, e debbano quasi ancora dirsi *tentativi*, se si abbia riflesso a ciò che vi si dovrà fare d'ora innanzi, e quantunque i due filoni appena sembrino intaccati, pur se n'è tratto per un mezzo milione di libbre, 440,000 delle quali sono state vendute; i fornaciai si lagnano che il magazzino stabilito a Sogliano non ne abbia per la stagione corrente. La cosa ha preso corso così rapidamente, che qualche contadino si è di già posto a rubar il carbone dalla miniera per cuocere la calce affatto senza spesa; per ora, i ladri acquistano una sorta di dirit-

to alla gratitudine del promotore della carboniera, come coloro, che ne dilatano l'uso: non si vorrebbe però incoraggiarli con troppo lunga tolleranza. Il concederne liberamente senza pagamento ai poveri veri, e ai poveri di cuore; l'aver fatto tradurre, e pubblicare a proprie spese, indi donare a molti abitanti della provincia l'opera del cel. *Venel*, sopra l'uso del carbon fossile; e finalmente l'averne stabilito un magazzino in Savignano, senza tergiversare, sono gli agenti infallibili messi in opera dal Conte *Fantuzzi* per sollecitamente dar consistenza e riputazione al nuovo, e malignato combustibile. Egli riuscì, perchè chi prende misure giudiziose e decise non manca mai di riuscire presto e bene. S'egli avesse mostrato di titubare, la cosa si sarebbe arenata.

Da ciò, che fino dall' incominciamento de' lavori alla carboniera si è fatto, in forza dell' energia signorile e patriotica del Conte, e della docilità d'alcuni sensati particolari, v' ha ogni ragion di sperare che l'avvenire debba esserle ancor più favorevole. Le miniere di carbon fossile, quando non si trovano in luoghi assolutamente alpestri ed impraticabili, o eccessivamente lontani dalle contrade abitate, vengono a buon diritto credute più preziose che quelle de' metalli nobili. Esse impiegano un grandissimo numero di persone; esse servono a moltissime arti di prima necessità; esse mettono in valore tesori, che senza l'ajuto loro rimarrebbero del tutto inoperosi, o mediocremente utili. Questi due ultimi casi dovrebbero principalmente verificarsi nella Romagna. Le officine de' tintori, le vetrerie, le fornaci da vasai, le ferriere, e in una parola tutte le fabbriche bisognose di gran quantità di materia combustibile, e che non possono attualmente procurarla sennonchè a carissimo prezzo, si moltiplicheranno in quella provincia, e vi saranno considerabilissimi profitti, quando potranno sostituire il consumo del carbon fossile a quello della legna. Io ve ne addurrò un esempio, che si verifica nel mio paese.

Il Sig. *Simoncini*, ch' è il più valente tintore di Padova, fa andar i suoi fornelli da qualche anno in poi col carbon fossile d'Arzignano. Codesto carbone dee fare quattordici miglia di terra calando dai monti, parte a schiena di mulo, parte colle ruote, prima d' arrivare ad imbarcarsi a Vicenza, di dove poi deve impiegare almeno tre giorni sul tortuoso Bacchiglione prima di giungere a Padova. Ad onta di tutta la spesa che si carica sul prezzo di esso, il Sig. *Simoncini* ha calcolato d'avere un risparmio di

quasi due terzi nel servirsene a preferenza della legna. E' verificato che la legna da fuoco attualmente trovasi un quarto più alta di prezzo a Rimino, a Savignano, ec. di quello che sia fra noi; e che poi un cantajo di carbon fossile vi costa quasi la metà meno. Questo solo dato dee bastare per formar un' idea d'approssimazione de' vantaggi, che può arrecare alle varie arti volgari, consumatrici di molto combustibile.

V' è poi un' arte quasi esclusivamente in Italia, circoscritta alla Romagna, che prospererebbe al di là d'ogni confine per la sostituzione del carbon fossile alla legna, anche supponendo che si dovesse sempre averlo da qualche numero di miglia lontano, ed è l'arte de' zolfanari, che separa lo zolfo dalla terra argillosa indurata che lo contiene. Miniere di zolfo in lavoro trovansi soltanto attualmente ne' distretti di Cesena, e di Sarsina: ma tostochè il buon prezzo e la facilità d'aver del carbon fossile saranno divenuti elementi sicuri, ne scapperanno fuori da cento parti diverse. Chiunque ha visitato con diligenza i monti subapennini di quelle contrade sa che gli strati dello zolfo sonovi prodigiosamente estesi, e che la sola misura del loro prodotto è quella dell' industria cui ponno sostenere le circostanze. Ed è poi noto del pari che lo zolfo di Cesena per poco che ancora potesse diminuire di prezzo, essendo di qualità superiore a quelli che manda in commercio qualche altro luogo del mediterraneo, darebbe loro concorrenza con esito decisivo. Ma io non vorrei veramente che lo zolfo di Romagna si moltiplicasse coll' ajuto del carbon fossile soltanto per essere esportato in natura: nò; i miei voti sono sempre pel meglio a confronto del bene.

Voi sapete che gli stranieri, e gli Olandesi, e Fiamminghi in particolare comprano un anno per l'altro parecchi milioni di libbre di zolfo in Romagna, e che lo destinano principalmente alle fabbriche d'olio di vitriuolo, cui poscia ricaricano di bel nuovo, e vengono a spargere pe' varj porti del mediterraneo, vendendoci a caro prezzo un prodotto dell' arte, di cui per poco denaro comprano da noi la materia prima. Il trasporto per mare degli zolfi di Cesena costa poco a quegli specolatori: la materia combustibile pochissimo; la man d'opera essendo pochissimo complicata va quasi da per se, e con tenue spesa, una volta che l'officine sieno piantate a dovere: ecco gli elementi semplici e veri d'una specolazione giudiziosa. Nella scarsezza di legna da bruciare che affligge la Romagna, come non si poteva pensare ad apri-

re nuove miniere e a far nuove fornaci di zolfo, che piuttosto di molte se ne smettevano; così nemmeno poteva esser proponibile l'erezione di fabbriche di olio di vitriuolo. Ma una volta che il carbon fossile, a volume uguale due volte più durevole, ed efficace che la legna, e almeno la metà più basso di prezzo, si trovi a portata delle solfatare; all' imboccatura di esse, come ora si squaglia, e si fa colare nelle forme lo zolfo, così si dovranno erigere lavoratorj d' olio di vitriuolo. Non caricato delle spese de' trasporti di terra e di mare come quello degli Olandesi e Fiamminghi, fabbricato anche da operai molto più economicamente pagati, esso potrà entrare in commercio col massimo vantaggio a confronto del forestiere, e provvedere tutte le piazze del mediterraneo, e fuori, fino ad un certo segno. Ognun sa che le arti consumano annualmente una gran quantità di questo genere, e che potendo metterlo in commercio a prezzo più basso non se ne avrebbe mai di troppo. A Roma si è pensato altre volte a questo articolo; è desiderabile che vi si ripensi partendo da elementi più sicuri.

Non vorrei lasciar di ricordare che anche il catrame è un genere, che si trae quasi affatto dall' estero, e che potrebbe in buona parte aversi dalle carboniere situate in luoghi troppo lontani dal mare. Se il carbone non può esser portato utilmente alle spiaggie in natura, perchè non si penserebbe a imitar il metodo già conosciuto della Scozia, e di Sultzbach, onde farne distillare il catrame, che si porterebbe alla marina sempre con molto profitto? E' avere uno de' grandi ajuti quel poter bruciare carbone per distillarlo, e quel poter farlo alla bocca medesima delle miniere.

V' è un' ultima cosa ch' io vo' pur dire, e che mi sembra degna dell' attenzione d' un governo pio ed umano, più che gli altri finora accennati oggetti. Il carbon fossile potrebbe far abolire le saline che appestano l'aria del territorio di Cervia, che vi rendono brevissima, e miserabile la vita degli sfortunati abitatori, che affogano in fasce la massima parte di quella popolazione, e la impediscono dal prosperare. Non se ne farà nulla probabilmente: ma si dovrebbe forse fare, e questa è una possente ragione, perchè qualunque amico degli uomini lo proponga. L'indicare delle verità utili è sempre una soddisfazione. La Romagna abonda di fonti salse, poco lontane dal mare, e dalla strada maestra. Egli fu sempre mantenere una guerra aperta contro la

natura lo studiarsi di farle acciecare, e la procedura vegliante contro quegl' infelici, a' quali dall' una parte il bisogno, dall' altra l' occasione danno spesso la tentazione di trarne qualche libbra di sale. Gli sbirri, le spie, le guardie costano ragguardevoli somme; le carceri, le galere nel servire di castigo a un numero pur troppo riflessibile di sventurati, che spesso anche sono padri di famiglia, moltiplicano i mendichi, e i languenti. Gli antichi metodi pur troppo spesso, per salvare da piccioli danni un ramo di finanza, portarono discapiti gravissimi alla prima ricchezza del principato, ch' è la popolazione, e per punire un frodo leggiero tolsero dal mondo vite preziose. Ma sotto Pio VI. qual è il miglioramento che non si debba sperare? Come l' umanissimo attual sovrano di Napoli ripopolò le valli dell' Abruzzo comandando che vi fossero abolite le risaje, così forse un giorno il Santo Padre renderà all' agricoltura, e alla salute le saline di Cervia, che in brevissimo tempo per le torbide del contiguo fiume si potrebbono bonificare, e divenir terreni d' ottima qualità.

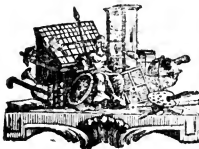
Il Reale Granduca di Toscana fa valere le Moje di Volterra, quelle di Castroccaro, ec. La Romagna ne ha in poca distanza da codeste ultime, e ad onta di esse il governo spende, inquieta se, inquieta i poveri, perchè non abbiano sale. Ragioni d' economia determinano però la Camera a mantenere delle saline mediterranee d' evaporazione per mezzo del fuoco a Mozzano presso Ascoli, a Sant' Angelo, ec. Viste di politica salute, di quiete, di acquisto d' un nobilissimo territorio potranno forse far prendere il progetto di erigere saline d' evaporazione a carbon fossile nella Romagna. Io non indicherò quì le località delle fonti muriatiche: ma e gl' incaricati del dipartimento dei sali, e moltissimi altri ben le conoscono. La massima delle difficoltà, che l' esempio appunto delle saline di Mozzano e di S. Angelo suggerisce contro l' erezione di saline fratterra, si è principalmente il devastamento degli albereti a molte miglia di circonferenza, e la conseguente carestia di legna ch' esse cagionano. Il carbon fossile la scioglie perfettamente.

Questo vi parerà uno dei sogni del buon Abate di S. Reale: ridetene a posta vostra ch' io vi terrò compagnia: ma in una valle di guai com' è il mondaccio nostro, chi può sognare del bene ha qualche compenso; se a forza di raccontare siffatti sogni riuscisse a farne realizzare alcuno, voi ben vedete che si sarebbe procurato un piacere dei più puri ed onesti. Ma io, invece d'una

lettera minerologica v' ho quasi fatto un trattato economico. Per rimettermi in via dovrei parlarvi d' un cattivo carbon-fossile, di cui scappa fuori il filone presso alla bella ed amena terra delle Grotte-a-mare scoperto dal mio onorato amico Sig. *Giosafatte Ravenna*, e ch' io volli visitare ne' dì passati; e potrei dirvi qualche cosa del superiormente bello gagate delle vicinanze d' Ascoli, i di cui filoni second' ogni probabilità passano il Tronto e vengono a ricomparire nelle provincie di Teramo e dell' Aquila. Ma del primo finora poco si può dire di bene, al secondo ho avuto buone ragioni per non fare una visita, appunto quando mi trovava più determinato a volerlo. Ringraziatene la fortuna; poichè se non m' avesse fatto nascere fra' piedi degl' intoppi, e pel capo delle riflessioni, questa lettera, che finalmente è finita, non sarebbe peranche alla metà.

Io sono con quel sentimento che si deve al vostro sapere, e con quella energìa che conviene alle molte prove ch' io ho avute dall' amicizia e bontà di cui mi onorate, ec.

Chieti 23. Gennaro 1790.



OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE III.

DISCORSO
METEOROLOGICO-AGRONOMICO
SU L'ANNO 1789
DEL SIG. CANONICO
DON GIUSEPPE MARIA GIOVENE.

CHe un anno fegnato ne' fuoi principj da replicati, e forti geli, e da un grado di freddo così ftraordinario da far epoca, non aveffe poi veduto falire il Termometro ai gradi di caldo foliti in Puglia, non era a meravigliarfi; ma non fi farebbe afpettato certamente, che un anno, il quale ne' primi fuoi giorni ci aveva funeftato nell' afpetto di un graviffimo danno recato agli Ulivi, aveffe dovuto rallegrarci nella fine con farci vedere fu quegli Ulivi fteffi danneggiati (e dove per un quarto, dove per la metà, dove per tre quarti già fecchi) ubertofi e copiofi frutti. Se dunque l'anno 1789 è poco rimarchevole per li fenomeni meteorologici avvenuti, è rimarchevoliffimo almen tra noi per la fpezie di prodigio campeftre accadutovi, e certamente farà anno da far epoca nella Provincia di

Bari, come la fece l'anno 1755, dal qual tempo in poi non si era veduta raccolta di Ulive veramente abbondante, quale è stata quella del 1789. Merita dunque questo anno di essere minutamente descritto, non tanto per la meteorologia, quanto per la agricoltura, quantunque per la prima offra ancora delle riflessioni, che non mancherò di rilevare.

Non occorre ripetere gli straordinarj freddi, e geli de' principj del Gennajo. Nel discorso su l'anno antecedente 1788 (*) io ne parlai appunto per non dividere la continuazione de' fenomeni di quell' anno. Finite le nevi, il mese di Gennajo passò sereno, ed asciuttissimo, e l'atmosfera fu in una straordinaria calma; coticchè in alcuni giorni non si conobbe aura di vento, locchè fece, che si vedesse in questo mese salire il Termometro ai 12 $\frac{4}{12}$ nelle ore pomeridiane, intendendo sempre di Termometro tenuto in esposizione non colpita da' raggi diretti, o riflessi del Sole. Non fu che ai 6 Febbrajo, che si vide la prima pioggia. Ai 7 del medesimo si vide di nuovo la neve, e crescendo il freddo, alla mattina degli 8 si trovò forte gelo. Nella notte seguente al dì 12 cadde abbondantissima pioggia, ed ai 14 si fece temere per l'ultima volta la neve. Il resto del mese fu quasi sempre sereno, a riserva degli ultimi giorni, ne' quali anche si trovò il Barometro straordinariamente basso, a cagion forse de' venti del Sud, che vi dominarono. Venne indi il Marzo, ed a riserva di otto giorni di Sole, nel rimanente passò nuvoloso; e quantunque soli otto giorni fossero stati piovosi di pioggia misurabile, pure in altri undici giorni si affacciò la pioggia. Tutto l'inverno intanto diede soli pol. 3, lin. 11, pun. 9 di acqua, e la temperatura media dell' aria fu di 7 $\frac{4}{12}$ di Reaumur. I mandorli o non affatto, o appena misero fiori. Erano gli alberi rifiniti dal copioso frutto dell' anno antecedente 1788, e poi anche erano rimasti danneggiati nei bottoni a frutto dai geli.

Venne la Primavera, e se il Marzo era stato felice, perchè piovoso, l'Aprile, il Maggio, e 'l Giugno ebbero bastanti pioggie, e queste ben distribuite. L'Aprile ebbe quattro mediocri pioggie ne' dì 9, 16, 21, 25. Il Maggio n'ebbe tre al di sotto delle mediocri, ma pur bastanti, ne' dì 5, 26, 31, ed il Giugno quattro ne' dì 4, 8, 9, 14. Così tutta la Primavera ebbe

(*) *V. Opusc. scel. Tom.* XII. *p.* 315.

poll. 4 lin. o pun. 5 di acqua. Una Primavera umida tra noi non è per verità molto favorevole alla fioritura degli alberi da frutto. Ma che importa? Giova agli Ulivi, ed afficura la raccolta del formento. Le menfe dei ricchi fono meno provvedute, ma al popolo non manca il pane.

Ma fono più anni dacchè noi manchiamo di frutta, e la Primavera umida ne ha poca, o niuna parte. La razza divoratrice dello *fcarabaeus cirtellus* del Linneo devafta tutta la fioritura degli alberi da frutto. I noftri contadini, i comuni, le univerfità lafcian fare i fatti loro a quefti perniziofi infetti, che moltiplicati prodigiofamente all' ombra della quiete, di cui godono, minacciano l'ultimo efterminio. Così per non ufcire fuori del propofito, nell' Eftate di quefto anno ho veduto moltiffimi mandorli divorati interamente nelle foglie da alcuni groffi bruchi, e pelofi, tanto quefti furono moltiplicati in quefto anno; ficcome anche ho veduto le fiepi dell' *anagiris faetida*, fimilmente per intero divorate da un' altra fpecie di bruchi, i quali dove non trovarono più da rodere fu quelle fiepi, fi buttarono fugli Ulivi per divorarvi, come fecero i teneri getti nati al pedale, e fu pel tronco de' medefimi. Sembra, che nel popolo, e nei contadini l'antica opinione della nafcita degl' infetti *ex putri* abbia meffo alte radici. Si contentano di lagnarfi della ftagione umida, calda, e nebbiofa, e lafciano, che gl' infetti tranquillamente attendano alla loro moltiplicazione. Un centinaio di ducati all' anno, che fi fpendeffe in ciafcuna comunità, potrebbe far ceffare la razza malefica di tali infetti, o almeno arreftarne la moltiplicazione. Una ricompenfa, che fi accordaffe al contadino, che portaffe nella pubblica piazza per bruciarfi una data quantità de' fopraddetti fcarabei, o bruchi, nel mentre farebbe un bene, e darebbe una occupazione ai poveri, ai fanciulli, alle donne, foccorrendoli nella loro miferia, porterebbe un vantaggio grandiffimo alle campagne (*). Intanto è da notarfi, che non ho veduto anno più ferace d'infetti, eppure erano preceduti freddi i più ftraordinarj, e del maffimo grado. Molti Scrittori hanno detto, che i grandi freddi diftruggevano le uova degl' infetti. La mia efperienza mi convince del poco fondamento di tale afferzione, e l' accaduto tra noi in quefto anno dee convincerne ognuno.

(*) Ciò fi è diffatti introdotto con molto vantaggio nella Lombardia per la diftruzione delle carughe, o infetti roditori delle viti.

La Primavera fece cangiar il lutto de' poveri in allegria. Fino a tutto Marzo era durata la grande, universale, ma pur sorda carestia, prodotta in menoma parte dal cattivo anno 1788, nella massima parte dalla malizia, ed avidità umana. Ma l'abbondanza poche altre volte veduta delle fave, il ricolto del formento, e delle biade tanto ubertoso, quanto in alcuni luoghi a memoria d'uomo erasi appena veduto, e la speranza, che davano gli Ulivi colla copiosa migna, che inaspettatamente produssero, sparse l'allegrezza dappertutto, in tutti gli ordini, in tutti i ceti. Non è sul formento a dir altro, se non che il ricolto del *bianco*, benchè abbondante, lo fu molto meno però del *duro*, avendo il primo avuto qualche patimento nella *piena* delle spighe. Ma ho bene sugli Ulivi qualche cosa importante da osservare. Nel territorio di questa Città di Molfetta, e così ne' territorj delle altre Città olearie della Provincia, gli Ulivi erano dove più, dove meno danneggiati dal gelo. Tutte le tenere messe, tutti i ramoscelli, e finanche quei di un pollice di diametro erano feriti per tutta quasi la loro lunghezza: ma a riserva di quelli, che per ferita più profonda eransi insecchiti, tutti gli altri, benchè assai maltrattati, pur nondimeno diedero migna in abbondanza tale, che non si era veduta simile, come di sopra ho detto, fino dal 1755. Era bello vedere gli alberi tutti nodosi, e presso che scorticati ne' rami, carichi nondimeno di graspoletti: le nuove messe spuntavano colla migna in bocca. Vi furono degli alberi, particolarmente della spezie che produce la famosa Uliva *Pausia* degli antichi, da noi detta *Pasola*, i quali gettarono fiori fino a tutto Giugno, e Luglio. Intanto nella contigua Provincia di Lecce, dove danno del gelo non erasi conosciuto, accadde il contrario. Gli Ulivi niente produssero, o cosa vicina al niente. Quell' *Oleis nocet nimia fertilitas*, fu un assioma degli antichi (1) disgraziatamente sconosciuto dai nostri odierni contadini (che a' nostri vecchi non ardirei fare un tal rimprovero), i quali credono aver fatta una assai bella cosa, quando annualmente tagliano alla peggio per mettere in pieno succo i rimanenti rami: la bella vegetazione, ed il giulivo aspetto degli alberi così trattati gl' inganna. Ma pure è un canone certo spezialmente per gli Ulivi quello stabilito generalmente dal celebre Cavaliere *Linneo* (2).

(1) *Plin. lib.* 17. *cap.* 24.
(2) *Linn. Proleg. Plant.* 2. *in Amœn. Acad.*

„ *Vegetabilia a copiosiore nutritione inepta redduntur sponsalia* „ *sua celebrandi, hoc est, flores producendi. Plantæ igitur,* „ *quarum desiderantur flores, minus prodige alendæ sunt, hac* „ *enim neglecta cautela foliis ramisque luxuriantur* ". Il gelo ci fece il bene, che fosse come arrestato il soverchio succhio degli alberi. La sostanza corticale indebolita, ed offesa dalle piaghe cagionate dal gelo, diede luogo ad una maggiore espansione della midolla. Serva di garante lo stesso *Linneo* nel luogo sopraccitato „ *Neminem vero offendat, quod planta parciori nutrimento culta* „ *uno anno omnia ea proferat, quæ sex annorum spatio successi-* „ *ve germinasset: hoc enim non alimento, sed liberiori medullæ* „ *propulsione, cui debilitas substantiæ corticalis maxime favet,* „ *adscribi debet* ". Volesse Iddio che i nostri contadini apprendessero a non tagliare annualmente, e profondamente gli Ulivi, e procurar loro così la massima abbondanza di succhio, ed una verdura la più seducente! Ma io ripiglio il filo.

Venne l'estate, e non si ebbero a soffrire i soliti calori. Il Termometro non segnò mai al di là de' 23 $\frac{4}{12}$, ed a questo grado salì per una sola volta, appunto nel dì 28 Luglio; come che fra noi nella state il Termometro frequentemente ascenda fino ai 25, 26, e 27. Il medio dell' intera state nondimeno fu di 19 $\frac{2}{12}$, vale a dire, di qualche dodicesimo dippiù del medio risultante dalle osservazioni di cinque anni. Intanto passò presso tutti per una state fredda: tanto è vero, che nelle osservazioni meteorologiche non si vuole riposare sul testimonio de' sensi. Per verità però nella state non soffiarono affatto quei furiosi venti infocati detti *favonii* trivialmente, e che soffocano i poveri Pugliesi, e si ebbero anche sette piucchè mediocri pioggie. I medici dovrebbono tutti avere degli stromenti da osservare per non ingannarsi ne' loro giudizj. Finalmente il calore, che agisce sul corpo umano, è la somma di tutti i calori, che successivamente vanno spiegando la loro azione su la macchina. Se senza grandi, e frequenti sbalzi di caldo, noi abbiamo avuto una state realmente calda, bisogna pur dire, che il caldo è stato più eguale, più continuato, e costante. Così forse avrà avuta una maggiore influenza sul corpo umano. E' poi indubitato, che in questa l'Igrometro fu molto più basso del solito; cosicchè il suo medio risulta di circa sei gradi assoluti al di sotto dell' ordinario nell' Igrometro del Sig. Abate *Chiminello*. Veggano i Sigg. Medici, se un caldo costante ed umido possa essere stata la causa, o almeno una delle cause

della costituzione morbosa, che ebbe corso tra noi, e di cui debbo la relazione al dotto e modesto Dottore Fisico D. *Andrea Selvaggi*.

La Primavera era stata piuttosto salutifera, e non vi si videro, che i soliti mali di Primavera descritti già da *Ippocrate*. Nel cader di quella stagione si fecero veder frequentissime le diarree; le disenterie con tenesmo, i dolori viscerali semplici, le risipole; ed al cominciar della state uscirono in campo molto frequenti le febbri terzane, semplici e doppie, per lo più accompagnate da disenterie, da diarree, e da doglie reumatiche, più sensibili ne' primi giorni della febbre includendo il quarto nell' invasione ed aumento della febbre medesima. Tutti quegl' infermi, che nel principio della malattia aveano copiosi sudori, andavano subito a ristabilirsi, alla più lunga verso il settimo; ma dove la natura erasi mostrata meno ubbidiente, e replicati vomitivi, e l'uso della China, passato il settimo (termine, che si osservò costantemente segnato dalla natura per la correzione della materia morbosa) portavano gl' infermi al perfetto ristabilimento nell' undecimo.

Così la cosa andò fino alla metà di Agosto; ma dopo la caduta delle acque, non pochi, senza febbre, si trovarono attaccati da uno spossamento universale della macchina, con propensione al vomito, e scioglimento di corpo; ed altri da positive colere, che dopo le spontanee evacuazioni di una saburra biliosa, subito fra due o tre giorni si vedeano rimessi nella pristina salute. In tal tempo anche le già descritte terzane semplici, o doppie cambiarono carattere. Cominciava la febbre con ribrezzo universale, abbattimento di forze, addoloramento nella macchina, lordura nella lingua, che vedeasi come strisciata di giallo, amarezza di bocca, dolore di capo, nausea, e molte volte con spontanee colere, colle quali cacciavasi una bile inclinante al verde. In molti nell' aumento della febbre o il corpo intiero, o i soli arti inferiori e superiori, coprivansi di vibici rosse, o rossigne con moltissimo prurito. Terminava la febbre con competenti sudori o cotidiani, o alternati con perfetta apiressia, e scomparivano le vibici, tutti i sintomi si dileguavano, e l'ammalato si rimetteva come se non avesse avuto incomodo di sorta alcuna. Ma altri non ne uscivano a sì buoni patti. La febbre, dopo i tre o quattro parossismi, passava in continua remittente, e facea ingiallire o molto, o poco i pazienti, e se vi erano abbondanti evacuazioni di materie biliose o spontanee, o procurate dall' arte,

con generose dosi di China, rimetteva nell' undecimo, e terminava felicemente nel quartodecimo. Ma quando ai descritti sintomi si accopiava un' affezione comatosa nel principio della febbre, e qualche elevazione nel basso ventre, la cosa finiva disgraziatamente. I pazienti morivano nell' undecimo, decimoquarto, o al più tardi nel decimosettimo, tutti ingialliti. In generale l' ingiallimento fu un sintoma mortale, spezialmente ne' giovani dell'uno, e dell' altro sesso; poichè l'età che fu particolarmente assalita da una tale costituzione, si fu appunto fra gli anni 13, ed i 20. Finalmente altri dopo il quarto furono assaliti da un freddo universale sudore, indizio di mortale coagulo, che in qualche infermo fu preceduto da diarrea sanguigna, quasi atrabilaria. Di questi, pochi se ne sono salvati colla pronta amministrazione della China, e del vino: molti morirono o nel settimo, o nell' undecimo perfettamente impietriti. E' anche da notarsi che tutti gl' infermi cacciarono grandissimo numero di lombrici, e soprattutto quelli che si faceano, come di sopra è detto, itterici. Ma ritorniamo oggimai alle cose campestri.

Le Ulive si mantennero forti su gli alberi. Non ne cadde veruna nè nel Luglio, nè nell' Agosto; cosa ch' ebbe dello straordinario. Solo cominciò a caderne qualcuna ne' primi giorni di Settembre, lo che vuol dire, che dovette andar tarda e lenta la generazione di quella spezie di *tignuola*, che fora il nocciolo dell' Uliva all' inserzione del picciuolo per introdurvi un uovo, da cui poi nasce un bruco che vive per metamorfosarsi a spese della mandorla del nocciolo istesso, e che cagiona la caduta delle Ulive nella stagione estiva. Alcune Ulive anche prematuraronsi nella fine di Agosto, e a' principj di Settembre, ed aperte trovaronsi colla mandorla poco, o niente nudrita, e molte poi non giunsero ad ingrossarsi quanto conveniva. Finalmente gli alberi erano impiagati, la corteccia in più parti aperta, ed i caldi avean dovuto promovere una soverchia traspirazione.

Le Uve eransi mostrate dapprincipio piucchè scarse. Il male detto da noi la *tignuola* attaccò ben anche i vigneti posti in qualche vicinanza del mare. In distanza di cinque miglia dal mare non si conobbe affatto questo malanno. Sono certo, che un tal male venga prodotto dalla puntura di un insetto; ma non ho finora osservazioni bastanti per determinarne precisamente la spezie, e molto meno per tesserne la storia.

L' Autunno incominciò piovoso, e dominato al solito da'

venti australi, che furono particolarmente furiosi. Ne' giorni spezialmente 11 e 12 Ottobre ebbimo due grandi piovali. Il Novembre fu anche piovosissimo, e questi soli due mesi diedero pol. 8 lin. 10 p. 5. di acqua; vale a dire, più de' quattro decimi di tutto l'anno. A queste copiose pioggie non solamente da' contadini, ma da tutti anche gl'intendenti dell'Agricoltura si attribuì la scarsezza, e la poco buona qualità del prodotto di olio delle Ulive, che si raccolsero in Dicembre. Essi credettero, che le Ulive ingrossate dalla molta pioggia, che per i freddi sopravvenuti non potè concuocersi, dovettero divenir morchiose, ed occupare maggior luogo nella misura, onde poi non corrispondessero in olio; e questo fosse morchioso. Sembra veramente, che *Plinio* favorisca una tale opinione „ *Cum sitienti*, così egli nel „ lib. xv. cap. 3, *imbres copiosi accessere*, *vitiatur oleum in* „ *amurcam* . . . . . *&* *error hominum falso existimantium maturitatis initium*, *quod est vitio proximum*. *Deinde quod oleum crescere Olivæ carne arbitrantur*, *quum succus omnis in corpus abeat* „ *lignumque intus grandescat*. *Ergo tum maxime rigantur*. *Quod* „ *ubi cura multa*, *sive imbribus accidit*, *oleum absumitur*, *nisi* „ *secuta serenitate*, *quæ corpus extenuet*. *Omnino enim ut Theophrasto placet*, *est olei causa calor* “. Ma con buona pace di *Plinio*, e di coloro, che si approssimano al di lui sentimento, a me sembra d'aver fondamento di creder tutt'altro. Vegga il lettore, se io mi opponga al vero. Io tanto più mi faccio un dovere di entrare in qualche dettaglio su tal particolare, quanto che la cosa ne' paesi olearj è della massima importanza. Noi abbiamo avuto un quinto di meno in olio dal medio prodotto delle Ulive, oltre il discapito del prezzo.

Le prime Ulive, che caddero spontanee nel Settembre, e Ottobre, e ne' principj di Novembre, mandate al frantojo, corrisposero molto bene, e favorevolmente in olio, avuto riguardo, alla non maturità, ed alla mancanza della mandorla del nocciolo. Ne' dì 26, 27, e 28 Novembre noi ebbimo due prematuri geli con venti dal Nord, e N. E., dopo che si fu affacciata la neve. Questi geli in S. Severo, Città posta nel piano della Puglia Daunia, dove forse dovettero esser più forti, fecero seccare le Ulive. Fra noi il danno non apparve così subito, nè giunse a tanto; ma dopo alcuni giorni si videro molte Ulive mezzo marcite su gli alberi, e tutte le Ulive che caddero dopo un tal tempo, appena cadute marcirono sul terreno. Il gelo dunque avea attaccato le Uli-

Ulive, le vescichette eran rotte, l'umore travasato, ed introdotto un principio di fermentazione capace, come ognun sa, di alterar l'olio, e di diminuirne la quantità. Dopo questi geli le Ulive non corrisposero più in abbondanza di olio. V'ebbono Ulive di alcuni particolari poderi non offese da questo malanno, e che diedero ubertoso olio. Ora la pioggia nel ristrettissimo, e piucchè angusto nostro territorio, fu certamente dappertutto la stessa; ma il gelo potè benissimo, come suole accadere, aver differente azione, secondo la maggiore o minore vicinanza al mare, secondo la varia esposizione, e secondo la situazione degli uliveti in piano, o in vallata. Le pioggie antecedenti certamente resero le Ulive più soggette ad essere offese dal gelo; e quanto più succulente trovavansi, tanto più facilmente potè il gelo portarle al marcimento: ma non crederò mai, che le pioggie possano distruggere l'olio, o convertirlo in morchia. Le Ulive tenute su gli alberi fino al Febbrajo seguente, tuttochè aggrinzite, cosicchè poco spazio dovessero occupare nella misura, diedero pure poco olio, ed il maggiore o minor volume del frutto non entrava, che per poco nella scarsezza del prodotto.

Che se il Novembre ci diede prematuri geli, il Dicembre si dimostrò sereno, e ci diede una Primavera anzichè un principio d' Inverno. I venti vi furono ad uso di Estate, cioè col periodo del giro opposto al Sole. In tutto il mese non cadde che una linea e $\frac{4}{12}$ di pioggia, cosa affatto straordinaria. Ma l'Ottobre avea avuto negli ultimi giorni il Barometro molto alto, il Novembre lo avea avuto molto basso, ed il Dicembre alternatamente altissimo. Siccome è osservazione costante, che il flusso dell' atmosfera continuato per lungo tempo da un punto dell'orizzonte chiama un contrario ed eguale riflusso, così mi è avvenuto più volte di osservare, che dopo le grandi altezze barometriche, costanti per moltissimi giorni, o anche per qualche mese, quando poi il mercurio incomincia a scendere, ed inclinare al basso, tale inclinazione dura altrettanto, o per lo meno all' incirca: in conseguenza, poichè l' altezza barometrica indica forza maggiore dissolvente dell' aria, ciel sereno, e vento d'intorno al Nord; ed al contrario la bassezza indica minor forza dissolvente, torbido, piovoso, e venti d'intorno al Sud, si può quindi avere una regola per poter congetturare l'indole di un mese, di una stagione, che dee venire. Ma essendo della massima importanza per la buona riuscita di ogni genere di coltura il poter avere una

qualche probabilità onde congetturare con fondamento l'indole ed il carattere, che dee avere un mese, una stagione, perciò mi lusingo di non dover dispiacere, entrando in qualche dettaglio su tal particolare.

Tutto nella natura è in regola; e le meteore ancorachè sembrino irregolarissime, sono soggette alla legge generale della natura. Essendo questa sotto la direzione, ed il governo di un Dio intelligentissimo e sapientissimo, non potrebbe accadere altrimenti. Una lunga, continuata, ed esatta osservazione, come le altre regole, e leggi della natura, così ci fa scoprire le regole, e leggi meteorologiche. E' vero però, che siccome queste dipendono da molti dati locali, così variano, e debbono variare secondo i luoghi, cioè secondo i climi, le esposizioni, lo stato dell' Agricoltura, ec.. Ma è poi anche verissimo, che per una data regione è fissato, per esempio, un dato grado di calore, una data quantità di pioggia, un dato numero di giorni sereni, una data altezza barometrica, e così delle altre cose. Questo punto fisso è appunto il medio, che risulta da lunghe, e continuate osservazioni. Vi saranno certamente delle alterazioni in più o in meno, vi saranno aberrazioni, ma queste si aggireranno sempre sul medio fisso, come su di un perno. Io non parlo qui delle alterazioni grandi, o secolari, che vogliam dirle. Queste restano insensibili nel giro ordinario degli anni. Ora se ciò che finora si è detto è verissimo, e non può da uomo assennato negarsi, ne segue, che le alterazioni stesse debbono serbare la regola di altrettanto avvicinarsi al medio, per quanto si allontanano. Che se ciò non accadesse, il medio non sarebbe più medio, e la legge della natura non sarebbe più tale. Un esempio metterà più in chiaro la cosa. Supponghiamo, che un mese abbia per media misura della pioggia, che in esso cade dal Cielo, e risultante da una lunga serie di osservazioni, per esempio, 3 pollici. Se io poi vegga, che per due, tre, quattro, cinque, o anche più anni in quel mese siano caduti li cinque, e sei pollici di acqua costantemente, avrò due, tre, quattro, cinque, o anche più gradi di probabilità, per congetturare, che in avvenire, per altrettanti anni più o meno, quel mese istesso debba avere non più di uno, o due pollici di acqua. Se così non fosse, il medio non sarebbe più quello, cioè, si altererebbe il termine fisso dalla natura. Quel, che ho detto della pioggia si può, e dee applicare ai venti, all' altezza barometrica, al termometro, e ad ogni meteora; siccome

pure ciò, che ho detto di un meſe dee intenderſi anche di una ſtagione. Che ſe dopo aver trovato, che per legge di equilibrio della pioggia, un tal meſe debba eſſer ſecco, io paſſi a vedere, che l'iſteſſo meſe per legge di equilibrio del Barometro debba avere il mercurio alto, creſcerà più la probabilità per il ſecco, e molto più creſcerà ſe coll' iſteſſo modo oſſerverò, che in quel meſe debbano dominar venti boreali, o altri venti ſecchi.

Tali ricerche vede ognuno, che ſi poſſono fare molto anticipatamente; e ſe un Calendario, oltre de' cicli tanto vantaggioſamente introdotti dal celebre Sig. Abate *Toaldo*, conteneſſe anche i riſultati delle oſſervazioni, che ho detto, ogni uomo ſenſato dovrebbe contar moltiſſimo ſu le di lui predizioni, che ſarebbero di un infinito vantaggio per l'agricoltura.

Che ſe poi s'introduceſſe il lodevole coſtume di pubblicar particolari Calendarj per ogni ſtagione, le predizioni potrebbero avere un grado maggiore di probabilità. Un fluſſo coſtante dell' aria da un punto del cielo oſſervato in una ſtagione, chiama il rifluſſo contrario nella ſtagione che ſegue; un' altezza ferma del barometro per due, o tre meſi indica la baſſezza dello ſteſſo per altrettanti meſi. Ma per dare tali Calendarj ſarebbono neceſſarie lunghe, moltiplicate, ed eſatte oſſervazioni, e quindi è che non ſi potranno mai abbaſtanza promuovere le oſſervazioni meteorologiche, e che una ſerie lunga, e moltiplicata di queſte può divenire un vero teſoro per una Provincia, o per uno Stato. Non potè eſſere che appoggiato a un tal genere di oſſervazioni *Talete Mileſio* allorquando diede una pruova ai ſuoi compatrioti, che lo ſtudio, e l'oſſervazione della natura potevano dar de' mezzi di arricchirſi al Filoſofo. Ma baſti di ciò. Io mi contento di aver accennata la coſa.

Nel dì 27 Febbrajo ſi oſſervò la minima altezza del barometro in 27, 3, ſiccome la maſſima ſi oſſervò nel dì 9 Novembre in 28, 7 $\frac{3}{12}$. Frattanto l'altezza media dell' anno per noi, che ſiamo a livello del mare fu di 28, 2, $\frac{5}{12}$. Una ſola aurora boreale ſi vide, e fu nella notte ſeguente al dì 14 Novembre. Queſto anno fu ſegnato dall' abbondanza in tutti i generi, a riſerva del vino, in queſta noſtra Provincia di Bari. Voglia Iddio, che in progreſſo io poſſa avere la conſolazione di deſcriverne molti altri ſimili.

TAVOLA

Della pioggia in Molfetta 1789.

	Poll.	lin.	pun.
Gennajo		11	4
Febbrajo	1	9	6
Marzo	1	2	10
Aprile	1	5	10
Maggio	1	1	11
Giugno	1	4	8
Luglio		6	6
Agosto	2	2	8
Settembre		8	11
Ottobre	4	4	10
Novembre	4	5	7
Dicembre		1	4
Totale	20	5	11

DISSERTAZIONE

DEL SIG. BERNARDINO MANZOTTI

CHIRURGO ASTANTE DELLO SPEDALE

MAGGIORE DI MILANO

INTORNO ALLA FRATTURA DELLA ROTELLA.

LA Rotella è un osso di figura triangolare, che dal volgo chiamasi *ginocchio*. Essa ha due facce, una esterna di superficie un poco aspra, l'altra interna ricoperta di una cartilagine di superficie alquanto levigata. Questa seconda superficie è distinta in due parti per un rialzamento, che la trammezza in tutta la sua estensione, elevandosi in promontorio di ottuso tagliente, il qual serve per maggiormente adattarla al *Seno Intercondilare*, su cui scorre nei varj moti di estensione, e flessione, che fansi dal Femore colla Tibia. La Rotella è di una struttura vascolare nel feto, cartilaginosa nell' infanzia; diviene quindi nell' età adulta osseo-spugnosa.

La sede della Rotella varia secondo le attitudini, in cui si trova l'uomo; così nella stazione giunge colla metà inferiore ad occupare la parte superiore del seno (*). Nella progressione è tratta ancora un poco più in alto; quando nel salto, in cui le coscie son piegate sul tronco, le gambe sopra le coscie, vien tirata più in basso.

Molti sono i pareri intorno all' uso della Rotella. Gli Antichi la volevano destinata a corroborare l'articolazione; e perciò credevano che la difficoltà dai bambini provata a sostenersi sulle loro estremità inferiori, provenisse dall' esser quella ancora cartilaginosa, cosicchè non desse una sufficiente fermezza all' articolazione; quando un tale vacillamento de' bambini dipende piuttosto

(*) *Ruffus Ephesius lib. 3. Albinus, Eustachius Tab. Anat.*

dalla non perfetta consistenza de' loro solidi, e dal non ancora acquistato uso di camminare. Altri poi la volevano posta dalla natura a prevenir lo scappamento in avanti dei condili del Femore, e particolarmente allo scendere pe' luoghi declivi. Tale opinione è smentita tosto che se ne fa il paragone a quanto si riscontra nei quadrupedi, i quali tengono di continuo il Femore piegato sulla Tibia, senza che il ginocchio abbia bisogno di essere assicurato; siccome l' hanno osservato gli Anatomici dell' Accademia delle Scienze di Parigi. Inoltre dalle osservazioni di mancanza di rotella, e di rottura del così detto *ligamento* di essa, non si è rilevato avvenire tale disordine.

Vesalio la credette stabilita dalla natura per difendere l' articolazione dalle ingiurie esterne; condotto a ciò credere dalle osservazioni fatte sulle persone che patirono frattura, come si vedrà in appresso, ove si riporterà per esteso l' osservazione di lui.

Bartolini la giudica destinata a guarentire i tendini dei muscoli estensori dallo affritto, che avrebbero di continuo sofferto senza di essa. Se ciò fosse, la natura sarebbe stata forzata a fare altrettanto ad alcuni tendini, che scorrono sopra varie tuberosità.

Fra i moderni vi è chi la considera quale osso sessamoideo, il cui officio è di accrescere la forza dei tendini, allontanandoli dal centro dell' articolazione, che questi debbono far muovere. Ed in vero non si poteva fare una più giusta applicazione, se si pon mente al modo con cui i muscoli estensori la sostengono; i quali muscoli sono in numero di quattro chiamati l' uno *Retto anteriore*, l' altro *Vasto esterno*, *Vasto interno* il terzo, finalmente *Crureo* il quarto.

Il Retto, detto anche il *Gracile anteriore* della coscia, nasce con doppio principio tendinoso: uno che segue la sua direzione, e trae la sua origine dalla spina anteriore, ed inferiore degli ossi Ilj; e l' altro che piglia l' origine dall' orlo superiore, e posteriore della *cavità cotiloidea* in vicinanza al ligamento orbicolare del Femore, ripiegandosi per venire ad unirsi coll' altro, onde così congiunti formare un sol muscolo, il quale scenda lungo la parte anteriore della coscia, terminando in una espansion tendinosa, che sorpassa la Rotella per piantarsi nella tuberosità della Tibia.

Egli è da avvertire a questo proposito essersi finora creduto, che questa espansione si confondesse con quella degli altri tre muscoli, e che quindi costituisse un solo tendine. Ma da questo er-

rore si può facilmente rinvenire, rompendo la Rotella a' cadaveri, su cui si avrà luogo di vedere distintamente le fibre tendinose del *Muscolo Retto* passar sopra la Rotella, separatamente da quelle degli altri, che fissano la loro inserzione in gran parte alla metà della faccia esterna della Rotella medesima.

Questa material differenza è di molto interessante, poichè per essa si viene in chiaro come nella frattura della Rotella siano i pezzi ritenuti in contiguità, mediante tale prolungamento tendinoso, il quale supplisce in gran parte al difetto di separazione, siccome si mostrerà in appresso. Quest' idea mi fu somministrata dapprincipio da una Rotella rotta, i cui pezzi erano ritenuti da una sostanza quasi ligamentosa, la quale in guisa di un nastro scorreva sopra la convessità, prolungandosi fino alla tuberosità della Tibia.

Quanto ai Vasti interno, ed esterno col Crureo, i quali formano un sol muscolo, chiamato *Tricipite* dal Sig. *Sabatier*, rassomigliandolo molto acconciamente al brachiale, che è costituito dai tre *Anconei*: per dare un' idea del loro attaccamento ci faremo dalla porzion media, la quale è conosciuta sotto il nome di *Crureo*. Questa porzione è alquanto carnosa dapprincipio, e divenendo tendinosa coll' avviarsi all' articolazione, ed abbarbicandosi colle sue fibre alla convessità del Femore nel modo, che fanno le barbe di una piuma al loro fusto; così attaccata discende fino al terzo inferiore di detto femore, ove s'unisce colla porzione inferiore dei Vasti interno, ed esterno. Il Vasto esterno comincia dal gran Trocantere, e lungo il Femore discendendo obliquamente in avanti, viene ad incontrarsi colla porzion del Crureo, e Retto anteriore. Il Vasto interno poi facendo lo stesso dal lato interiore, cioè cominciando dalla parte inferiore del picciolo Trocantere, al disotto dell' inserzione del muscolo *psoas*, ed *iliaco*, resta per qualche tratto carnoso nella sua faccia esterna; laddove l'interna è tendineo-aponeurotica. Queste tre potenze riunite fra di loro formano un' *espansione tendinosa*, la quale confinasi nella Rotella.

Questi muscoli sono ricoperti dall'Aponeurosi *fascia lata*, la quale nella parte inferiore, ed esterna della coscia si rivolge come sopra se stessa, ove forma un largo e grosso tendine, che io chiamo quello del Muscolo *fascia lata*, che va ad inserirsi nella parte laterale esterna del capo della Tibia. L' aver quì accennata questa inserzione ci serve di lume per capire, come alcuni am-

malati facciano fare un movimento di rotazione alla gamba, quando sono affetti d'*Anchilosi*, o d'altra malattia, che impedisca la flessione, siccome in seguito si accennerà all' occasione, che si noterà simil fenomeno.

La Rotella resta inoltre fissata alla tuberosità della Tibia per un ligamento, che il *Morgagni* (1) credette essere il risultato dei tendini degli estensori. A questo proposito ei dice di non fare altro che uniformarsi all' opinione di *Vesalio*, seguitata pure da *Weitbrecht* nella sua *Sindesmologia*. Ma la frattura della Rotella, che accade per sola contrazione dei muscoli estensori, pare opporsi all' opinione di questi Autori, come anche la salita, che una porzione di essa fa immediatamente dopo la frattura; onde convien ammettere che una parte di essa espansione tendinosa vi s' inserisca. Dove così non fosse, accaderebbe che contraendosi i muscoli, non dovrebbero agire direttamente su di essa. Riguardo poi alla frattura fatta per tal modo si possono leggere alquanti esempli presso *Bassio* (2), *Ruischio* (3), e *Palfino* (4).

Più spesso si vede questa frattura originata da causa esterna, sebbene dagli Antichi si credesse, che questo osso non fosse suscettibile di tal disastro, siccome c'insegna *Stefano Blancardo* (5); e ciò per la sua durezza, quando questa è appunto quella che rende le ossa più soggette alla frattura. Se v' ha una ragione che potesse farne dubitare, parrebbe questa, che essendo la Rotella affissa all' *espansione tendinosa*, resta come sospesa; dove trovandosi senza punto fisso, è facile che sfugga la impressione del colpo, movendosi più presto da un canto, che rimanere nella sua sede, quando la persona trovasi nella stazione, e progressione; ma uscendo da questi due stati, cioè piegandosi il ginocchio, essa viene tirata al basso sopra la faccia inferiore dell' incavatura intercondilare per modo che si fa anteriore. In questo caso la Rotella diviene a risguardo dell' Incavatura ciò, ch'è la tangente al circolo. Perciò nella caduta la parte, che prima si presenterà alla percossa, sarà l' inferiore; nel qual' atto spinta essendo contro l'articolazione, allora colla sua parte superiore al punto di contatto è for-

(1) *De sedibus, & causis morborum epist. LXII. p.* 181.
(2) *Decad.* 3.
(3) *Obs. Anat. Chir. III.*
(4) *Anatomie Chirurgicale.*
(5) Opera Medico-Chirurgica.

è forza che s'alzi in ragione dell' abbassamento dell' inferiore. Se cotesto è contrariato dai tendini che attengonvisi, e non si prestano a procurarle questo compenso sarà obbligata a separarsi nel luogo del punto d'appoggio, che accidentalmente aveva.

La frattura fatta in questa forma si osserva accadere nell' età virile, e molto di rado nella giovanile; quantunque tali cadute sieno molto più frequenti in questa, che in quella. La ragione n'è assai chiara. Nella età giovanile la Rotella è ancora cartilaginosa; le parti molli sono assai più distraibili; laddove negli adulti è divenuta affatto ossea, le parti molli sono più sode e rigide.

All' occasione di questa frattura il Professore *Bonn* (1) ha osservato, che que' soggetti, i quali incontrarono un tal infortunio, soffrivano precedentemente costanti dolori al ginocchio; il perchè egli porta opinione, che esista una causa predisponente alla frattura; indotto a così opinare maggiormente per l'esame fatto sulle Rotelle di quelle persone, che si lagnavano di tai dolori; ed alla lor morte rilevò, che le Rotelle in alcuni luoghi della loro faccia interna erano destitute di cartilagine, lasciandovi un vuoto a guisa di solco. Essendosi quindi provato a romperle, ciò gli riuscì pure senza niuna difficoltà. Anzi la frattura accadde nel luogo, ove la cartilagine per appunto mancava. Oltre a ciò si osserva, che in quelle persone, che hanno avuta questa frattura, è facile che accada la frattura dell' altra Rotella; siccome mi venne fatto in più casi di osservare; e *Warner* nelle sue osservazioni riferisce un caso di questa natura. In Londra seguendo io le cure del Sig. *Watson* allo Spedale di Westminster, vidi una donna, la quale aveva avuta la destra Rotella rotta da qualche anno, a cui poscia si ruppe anche la sinistra. Oltre a questi casi potrei aggiugnerne due altri: in uno de' quali la persona ebbe le Rotelle rotte, l'una presso all' altra, che fu poi curata da *Pott*, e *Sharp*; nell' altro comunicatomi dal prefato *Bonn*, una donna, la quale si fratturò entrambe le Rotelle, dopo la prima rottura, nell' una di esse ebbe a soffrire anche la seconda, cosicchè si distinguevano in essa rottura tre pezzi graduati.

In quanto ai dolori creduti dal surriferito Autore come forieri della non remota frattura, non posso alcuna cosa affermare; poichè mi era ignota tale circostanza, cui poteva confermare per

(1) *Descriptio thesauri ossium morbosorum Hoviani pag.* 82. §. CCLXII.

le dimande, che avrei potuto fare ai malati, che mi servivano di osservazioni in quest' opera.

Vi è chi opina cotesta frattura potersi fare indipendentemente dalla percossa, ma formarsi anzi nell' atto dell' andare a croscio; dove per certa improvvisa, ed inordinata flessione vien cagionata una violenta e brusca distrazione ai tendini, che la sostengono, in guisa che il principio vitale dando ai tendini una forza di situazione alle loro parti maggiore della forza fisica di coesione delle ossa stesse, l' obbliga a dividersi (1). Checchè ne sia, ciò poco importa; tanto più che non si può avverare il fatto, ancorchè s' interroghino gli ammalati con tutta l' esattezza sulle circostanze della loro caduta; non indicando essi altro, se non che dopo la percossa sentirono un forte dolore, a cui succedette il gonfiamento: altri non si son neppure accorti d' alcun guasto, avendo potuto dopo il caso seguitare per qualche momento la loro gita. Osservasi che questa frattura d' ordinario è fatta per traverso in due, o più pezzi; ma ciò varia secondo la violenza della cagione che la produsse; potendo essere eziandio obl'qua.

Altri aggiungono la rottura longitudinale, la quale se ha luogo, salvo il caso in cui sia prodotta per qualche corpo tagliente, conviene immaginare che si faccia per ripercussione; cioè che nell' istante, in cui vien vibrato il colpo alla Rotella, questa sia compressa in tutta la sua estensione contro i Condili del Femore, che la sostengono; e per la costoro reazione ripercuotasi il colpo nella medesima, perdendosi nella sua linea longitudinale; sebbene la superficie dei Condili non si unisca a quella della Rotella, che per un punto di contatto, per la comune convessità delle loro parti; laonde non può essere compressa in tutta la sua estensione, senza che sia sminuzzata. Quel che posso assicurare intorno a questa frattura, è di non essermi mai incontrato ad osservarla nei viventi, nè sopra le Rotelle tratte dai cadaveri, che trovansi nei diversi gabinetti forniti di preparati patologici; pure dirò con de *Verney*, che non sarebbe da prudente l' escluderla.

Quando la frattura è trasversale, od obliqua, si scorge immediatamente un vacuo nel luogo della rottura per l' allontanamento del pezzo superiore, a cagione che i muscoli estensori lo traggono in alto, se in un colla frattura non vi sia intumescenza

(1) *Barthez noveaux Elements de la science de l' homme pag.* 79.

delle parti molli ; poichè in tal caso non è possibile nemmeno assicurarsi col tatto.

Il pronostico che i Pratici hanno fatto per essa, è stato in ogni tempo svantaggioso, rimontando persino ai tempi *d'Ambrogio Pareo*, e di *Fabrizio Ildano*. Il primo diceva di non aver veduto alcuno di quelli, che patirono frattura di quest' osso, che nel rimanente della vita non abbia zoppicato (1). L'altro per propria esperienza era giunto ad esprimersi che niun mezzo, nè industria bastava a prevenire lo zoppicamento (2). L'avviso di *Paolo Barbetta* non differisce da quello degli anzidetti Autori, siccome riscontrasi da quanto segue: *si patella genu in transversum frangatur, patiens plerumque claudicat*. Quindi per la cura di essa furono instituiti diversi metodi, onde si potesse evitare la consecutiva storpiatura, procacciando di ritenere le parti a mutuo contatto, opponendosi alla rattrazione de' muscoli estensori.

Diverse macchine, e fasciature maneggiate con seducente apparenza d'ottimo effetto, ma che non corrisposero con utilità di fatto, costituiscono la variazione dei processi, che io descriverò per ordine de' luoghi da me percorsi, ove mi si diede l'opportunità di vedere tale differenza de' metodi.

Il primo che mi si offerse ad osservare, fu il *Kiastro* in questo nostro Spedale Maggiore; cioè una fasciatura descrivente un 8 arabico, per assicurare le compresse traforate nel loro mezzo, e quindi contenere la divisa Rotella ad approssimazione: ma l'esito non è stato punto favorevole, per esser rimasto l'ammalato zoppo, e colla frattura non riunita.

Indipendentemente da questo ho quì pur ora veduto praticare un altro semplice ed ingegnoso mecanismo, per tenere obbligatamente avvicinati i pezzi di questo osso, senza punto servirsi di qualunque siasi fasciatura.

2. Consisteva questo in due striscе di tela, girate una superiormente alla Rotella a guisa d'anello, l'altra inferiormente in

(1) *Je dy que jamais je n'ai veu, que ceux qui ont eu ceste partie rompüe, ne soyent demeurez Claudicans; par ce que la conjonction faite par le callus, empesche le genouil de se pouvoir flechir, & les malades travaillent beaucoup en montant: mais en cheminant en lieu applany, ceste peine ne se manifeste point. Ceste fracture demande un longue demeure dans le lict, pour le moins quarans jours, où plus pag. 344. Lyon 1664.*

(2) *Ex his videre est fracturam hance patellæ in transversum; vel obliquum factam, nullâ arte, nullaque industriâ sine claudicatione curari posse.*

ugual ordine. Due altre lateralmente ad essa abbracciavano i suddetti anelli in figura quasi di anse, pel cui mezzo si preveniva qualunque rilascio degli anelli. E di fatto parve fino al fine della cura che avessero corrisposto all' oggetto, cioè di conservare in perfetto contatto i pezzi: ma eccoti che si discostarono un pollice e mezzo incirca, allorchè fu consigliato l' ammalato d' incominciar a camminare mediante le grucce; ed in questo stato se ne andò dallo Spedale dopo due mesi di dimora. Il vantaggio di questo metodo in paragone di diversi altri, si è di non essersi osservata al ginocchio quell' intumescenza edematosa, nè quel totale irrigidimento, che riscontrai ne' casi curati colla fasciatura.

3. In Firenze nello Spedale di S. Maria Nuova è invalso l'uso di servirsi della macchina di *Boffuel*; come pure dell' anello in figura di ciambella, ma con egual risultato dei casi summentovati.

4. Nello Spedale di S. Giovanni a Torino si è posto in uso il seguente metodo: Una pezza larga quattro dita traverse, fessa nelle sue estremità, spalmata d' unguento difensivo, applicata di mezzo al poplite coll' estremità abbracciava il ginocchio. Di più due lunghette tenevano l'ugual cammino; finalmente un'altra avvolgeva la parte inferiore del Femore: indi due cartoncini incavati in una delle loro estremità, in maniera che offerivano l'idea d'una figura cicloidale, erano posti a vicenda, cioè uno superiormente alla coscia, che arrivava ai confini quasi dei condili, l'altro sulla Tibia, che s'inoltrava colla parte sua incavata. Quindi dall' incontro loro risultava un vuoto, in cui era contenuta la Rotella, il tutto fissato pel kiastro. Avvertasi in oltre, che il Curante non negligentava di porre l'articolo affetto, secondo gl'insegnamenti del Sig. *Valentin* (1), il quale propone di tener la gamba elevata in modo che stia in estensione col Femore, affinchè il punto mobile dei Muscoli estensori si accosti vieppiù al fisso. Questa posizione fu pure praticata da *Theden* (2); anzi questi la rappresentò come un suo ritrovato, senza punto mostrarsi inteso, che da altri fosse già stata suggerita.

5. A Vienna ho pure avuta l'occasione di osservare un altro metodo, il quale al momento prometteva tutto il possibile succes-

(1) *Recherches critiques sur la Chirurgie moderne pag.* 184.
(2) *Neue bemerkungen, und erfahrungen pag.* 219. *Zoweyter Theil* 1782.

so. Con esso il Curante in caso di frattura trasversale, previa la situazione raccomandata dagli ora citati Autori, faceva uso della seguente fasciatura: due pezze fesse erano applicate una disopra, l'altra sotto alla Rotella, così che colla loro parte spaccata s' incontrassero ad abbracciare i pezzi rotti; ed erano queste ritenute da convenevole fasciatura. Così applicate le pezze, il Curante faceva trarre da due assistenti i capi delle lunghette in direzione opposta, in guisa che potevasi a talento far approssimare i pezzi; e di più fargli accavallare, col vantaggio ancora di aver i Muscoli Estensori in un perfetto rilasciamento, siccome il Professore ebbe la compiacenza di farmi osservare. Pure malgrado ciò, la riunione per approssimazione non ebbe effetto: anzi la frattura rimase nel primiero stato, vale a dire i pezzi erano in distanza di un traverso di dito.

Sulle tracce di questo metodo mi si è aperta la via di far alcune riflessioni, le quali mi presentano una difficoltà a ritenere i pezzi nel mutuo contatto, a cagione della figura convessa della parte, su cui posano, qual' è il seno Intercondilare.

La difficoltà si è, che ciascuno di questi pezzi avendo il suo appoggio sopra di esso seno; questi sarebbero allora come sospesi in bilico, e colle loro estremità rivolti un poco in su, di modo che non sarebbe da sperare un esatto incontro: da ciò son condotto a credere, che le Rotelle mostratemi come riunite (1); non fossero dianzi del tutto separate, ed il numero delle rimaste assolutamente disgiunte, prova la verità del fatto.

Il poco successo, che i Pratici trassero da questi, e simili mezzi proposti per questa frattura, ha fatto immaginare a qualcuno che fosse difetto dell' osso stesso, il quale essendo rotto non somministrasse un sugo di natura capace a favorire la coalescenza. Da altri fu ciò attribuito alla sua situazione, dicendo esser quello di continuo irrorato per la *sinovia*, la quale impedisce l'assodamento del *porro sarcoide*. Finalmente alcuni altri pretesero additarne la cagione nella mancanza del periostio.

---

(1) Nel Gabinetto del fu Dott. Guglielmo *Hunter* in Londra si conservano tre Rotelle; una nello spirito di vino, che è contornata al luogo della frattura per un rialto bianchiccio in figura di un cordone, e non distinsi nulla più: le altre due sono a secco, ed al luogo dell' accaduta frattura v' hanno fatta la traccia con inchiostro: ma io non potei però rilevare essere le vestigia continuate del callo. *Camper* per la rarità del caso volle trarne il disegno.

Se ci facciamo a confiderare queste tre cagioni assegnate, come efficienti dell' impedimento alla riunione, si vedrà che non possono reggere. Poichè quanto alla prima: la natura dell' osso è capace di fornire la materia costituente il callo, siccome ce lo mostra l' adesione, che contraggono i pezzi colle parti, su cui giacciono, dalle quali sono in appresso irremovibili; il che si riscontrò in un cane, cui le rotelle furono attatamente rotte, ed i pezzi avean contratta aderenza sulle parti, che occupavano.

L' altra poi è smentita dall' esame, che ognuno può fare stando supino; e tanto più se la gamba sarà inclinata verso il tronco; che allora la Rotella resta per metà al disopra dei Condili, e perciò allontanata dall' articolazione, ove si tien in collo la sinovia, la quale credevasi che la umettasse.

La terza finalmente risguarda la mancanza del periostio. Ma per convincersi della esistenza di esso, basta il porre in macerazione quest' osso, che si vedrà distaccarsi la sottile contrastata membrana; sebbene essa non sia la sorgente, che favorisca la materia del callo. E poi nei varj casi di Chirurgia, nei quali, distrutto per malattia il periostio, e tolta la lamina compatta dell' osso stesso, si veggono tuttavia dal fondo ripullulare de' piccioli bottoncini di carne. Se questi fossero intieramente originati dal periostio, comincerebbero essi a tallire dalla circonferenza al centro, e non altrimenti.

Gli Autori di una tal proposizione convien supporre che abbiano ragionato a seconda della loro fantasia, e non in sequela della osservazione; atteso che mi è venuto fatto di notare alcune volte il callo scorrere lungo *il ligamento intermedio*; anzi essere come contenuto fra due membrane: il che rilevasi meglio dalle preparazioni a secco, così come io stesso riscontrai nella rotella rappresentata alla Tav. II. fig. I.; sebbene in altre preparazioni abbia pure incontrato, che il callo si era diffuso sopra le facce condilari della Tibia; come si vede nella figura della Tav. III. alla lettera (*f*); dove eravi inoltre l'adesione del pezzo inferiore della Rotella.

Fabrizio d'Ildano è il primo che abbia conosciuta la cagione della difficoltà, che incontrasi nel voler procurarne la riunione, cui esso tiene per impossibile; affermando che la forza rattrattiva de' muscoli tende sempre a discostare le parti accozzate, quantunque si operi secondochè consiglia *Paolo Egineta*, vale a dire si assicurino i Muscoli della Coscia. Che se mai si preten-

desse di opporvisi collo stringere assai più le fasce; l'ammalato non potrebbe sofferirle. E poi ne verrebbe l'inconveniente, che le parti s'infiammerebbono; oltre varie cattive conseguenze, le quali troppo spesso derivano dalle fasciature di soverchio serrate.

Ambrogio Pareo, il quale visse nello stesso secolo *d'Ildano*, si esprime solo per la storpiatura, siccome si è sopra notato parlandosi del pronostico; assegnandone per causa l'inspessimento della sinovia, per lo travasamento della materia formatrice del callo. Non è che la materia inspessisca la sinovia; ma scorrendo essa assai lentamente, si accumula e forma qualche volta picciole prominenze sulle facce articolari della Tibia, simili in apparenza ad una gomma concreta, che geme dalle incisioni di un albero.

Oltre di che una tale effusione potrebbe assodare le cartilagini semilunari, oppure formare le suddette prominenze, le quali diverrebbero consecutivamente quali corpi estranei, per cui si renderebbe per l'ammalato insoffribile qualunque sorta di movimenti articolari per l'asprezza, in cui s'incontrerebbero le facce Condilari del Femore.

Egli è però da sapere, che non sempre s'incontrano simili travasamenti; ma perchè non sen' abbia a negar la possibilità, si vegga la figura della Tav. III., ov'è delineata la traccia di un tale travasamento. Alcuni non avendolo trovato, l'hanno assolutamente negato, come si può vedere da quel che dice *Ravatone* (1).

Ma una pruova di sua esistenza hassi dall' adesione, che il pezzo superiore contrae nel luogo, ov'è stato per qualche mezzo ritenuto, o portato dalla forza de' muscoli, siccome spesso si osserva in quelli, che non si sono sottomessi ad alcuna cura, o dove la frattura non fu possibile a verificarsi dapprincipio. In questi casi adunque si trova il pezzo superiore essere talmente fisso, che qualunque forza si faccia, non è possibile di smuoverlo; e pare che sia ivi piantato, e sia una parte continuata col femore; il che è da vedersi nei casi riportati sotto le Osserv. I. e IV.

Ma è qui d'avvertire per altro, che furonvi certi casi di ammalati, in cui dopo la cura aveano i pezzi rotti contratta una tale aderenza, che si staccarono dappoi per una violenta flessione, che restituì la libertà dei moti. Un esempio di tal fatta si può leggere nella citata Oſser. II.

(1) *Cours de Chirurgie*.

Oltre queste osservazioni ebbi io campo, trovandomi in Amsterdam, di vedere un ugual fenomeno nella collezione di malattie d'ossa fatta da *Hovio*, ed ora commessa alla direzione del citato Professore *Bonn*, il quale cortesemente si compiacque di mostrarmi minutamente, pezzo per pezzo, tutto quello che di singolare vi si trovava. E pervenuti noi alla serie delle Rotelle, mi mostrò egli un caso della surriferita natura, ove il pezzo superiore era attaccato al terzo inferiore del Femore nella sua parte laterale esterna, su cui forma un' impressione, e la cartilagine della Rotella pare quasi distrutta. Gli dimandai la permissione di farne trarre il disegno, ch' ei non volle concedermi; atteso il pensiero ch' egli avea di farlo incidere unitamente a tutta la serie delle altre preparazioni, come apparisce già dal saggio da esso lui pubblicato.

Non mancano d'altronde osservazioni, che provano il contrario; cioè che i pezzi non hanno contratta niuna aderenza colle parti circonvicine, e che sono a qualche distanza fra di loro, non essendovi stato applicato alcuno apparecchio; e ciò non ostante vi esiste storpiatura. Siffatto esempio ci vien somministrato dalla Osservaz. VI. Il Sig. *de Pain* (1) raccontava nelle sue lezioni private di aver esaminata l'articolazione di una, che era rimasta anchilosata dopo la frattura della Rotella; dove con somma sua ammirazione non trovò alcuna effusione di callo; dal che voleva egli inferire, che l'anchilosi succedente in seguito alla cura di questa rottura, non era effetto di spandimento, ma bensì dell' irrigidimento de' ligamenti. Ciò che sembra favorire questa sua opinione, si è che quando per caso di frattura della Tibia, l'articolo rimanga qualche tempo immobile, tosto si osserva che l'articolazione difficilmente si piega, in modo di farci sospettare di una incominciante anchilosi. Quindi nasce la pratica di alcuni Chirurghi, di piegare cioè l'articolazione più volte all' ammalato di frattura, onde prevenire tale rigidezza. Una siffatta mal intesa cautela si è veduta da me praticare nello Spedale detto della Consolazione in Roma, alla occasione di anchilosi sopravvenuta per violenre distrazioni de' ligamenti; ma con infelice successo, ed estremo dolore dell' ammalato.

Fabrizio d' Ildano comechè si accordi con *Pareo* per ciò, che risguar-

(1) Celebre Professore a S. Cosimo in Mompellieri.

risguarda il pronostico; non è tuttavia dello stesso sentimento nell' assegnare la cagione della storpiatura; volendola esso proveniente dalla impossibilità di ottenerne la riunione per la forza rattrattiva de' muscoli estensori, i quali tendono sempre a contrarsi verso il punto fisso; posto che quella parte di muscoli estensori ha per un largo tendine le sue parziali attaccature al pezzo superiore della spezzata Rotella, e la tiene di continuo discosta dall' inferiore. Dal che *Pibrac* prendeva motivo di dire, che avrebbe pagata la somma di cento Luigi a chi gli avesse mostrata una Rotella riunita; convinto com' egli era dalla propria esperienza, ed accertato eziandio per le altrui osservazioni, che non si fosse mai pervenuto ad ottenerne la riunione dopo la sua frattura; coll' avvertenza di più, che in tutte le Rotelle levate dai cadaveri (alcune delle quali passavano per riunite) si è riscontrato al luogo della frattura una sostanza tendinosa, la quale congiunti teneva i pezzi, ed occupava l'intervallo.

La stessa cosa pure vien riferita dal Professore *Bonn* (1), ed istessamente riscontrasi nelle Tavole quì annesse. *Morgagni* nelle Osservazioni da se fatte, suppose esservi qualche cosa, che tenesse i due pezzi uniti fra di loro; ma non pronunciò alcuna sentenza su di questo; siccome potrassi rilevare da quanto dice in appresso quel Principe degli Anatomici nelle Osservazioni quì per me trascritte.

Un risultato simile dopo la cura, cioè che la riunione non avea luogo, indusse alcuni dei pratici a non accingersi a tali cure; od invece risposero agli ammalati che coll' arte non poteva rimediarsi; e perciò si contentassero di restar così, giacchè anche medicati non avrebbono nulla più acquistato. O quanto vantaggiosa cosa sarebbe stata per gli ammalati, se tale consiglio fosse stato universalmente abbracciato dai Chirurghi! Certamente molti di costoro avrebbero scansata la mortificazione di essere accusati dai loro pazienti d'incapacità per la riunione; oltre il danno agl' Infermi recato di non poter più essi piegare la gamba.

(1) *Nec non callus corio, immo ligamento, atque tendini similem naturam exhibet, ubi post fracturam patellæ ossa dehiscunt, atque disjuncta per substantiam densam flexibilemque conjunguntur, fibris in longitudinem ab uno fragmento ad alterum protensis* &. *CCLVII ad CCLIX. Talis membranaceus, sive coriaceus patellæ callus, crassitudine, & fibris differt a ligamento, quod præter naturam in luxato humero .... sub musculo deltoide protensum inveni &c.*

Se i Pratici avessero riflettuto attentamente ad un' osservazione di *Vesalio*, per quindi farne l'applicazione in caso di simili eventi, non avrebbero il dispiacere di veder alla fine gli ammalati restare difettosi. Questa è un' osservazione, che trovasi pure ricordata da *Domenico Gervasi* (1), ed è ,, che alcuni Spagnuoli ,, guerreggiando per Carlo V. in Transilvania, allorchè restavano ,, colpiti dalle archibugiate nel luogo della Rotella; questa per ,, la veemenza del colpo essendo necessitata a mutar sito, si collocava, e in modo tale stabiliva la sua sede tra i muscoli maggiori del femore, che si rendeva dappoi vana quell'opera, con ,, la quale si procurava di rimuoverla dall' accidentale, per restituirla al nativo luogo; nè dalla mutazione di posto di una ,, tal parte, dopo la consolidazione della ferita, alcuno dei detti ,, Soldati nè anco un tantino piegava più del solito anteriormente il ginocchio, nè agitava la Tibia verso quel luogo più del ,, convenevole, ma solamente per poco tempo zoppicava (2) ,,. Ora che la *Mola* non serva (secondo questo Scrittore) ad assicurare i moti del ginocchio, si potrebbe ancor dedurre da ciò, che racconta il *Bartolini* (3) degli abitatori della nuova Zembla, i quali piegano il ginocchio tanto verso la parte anteriore, quanto verso la posteriore.

Leggesi inoltre presso il Sig. **Flajani** (4) in una difesa di *Andrea Veronico* in forma di Dissertazione, stampata in Macerata l'anno 1695 sopra la frattura della Rotella, una lettera risponsiva di un celebre Professore Veneziano, chiamato *Pietro de Albertis*, concernente cotesta malattia, la quale terminava colle se-

(1) Trattato Chirurgico delle Slogazioni. In Lucca 1673. pag. 301.

(2) *Quum tamen quam plurimos Hispanos viderim, qui dum militia essent pro Cæsare nostro Invictissimo Carolo Austriaco Quinto, semperque Imperatore Augusto, adversus Sulimani castra apud Transilvanos; & tormentorum, bombardarumve cæde circa genu vulnerati essent: patellaque vi atque impetu magno sedem propriam permutasset, & inter femoris majores musculos radices quodammodo tales egisset, ut vanum esset ad pristinum locum eam restitui; non propterea eorum quisquam post vulneris sanationem, vel tantillum in anteriorem partem plus solito genu deflecteret, nec tibiam plus justo illac versus agitaret* pag. 73.

Chirurgia Magna ex Officina Valgrisiana Venetiis 1668.

(3) *In nova Zembla feruntur homines retrorsum æque, ac antrorsum genuflectere.*

(4) Nuovo metodo di medicare alcune malattie spettanti alla Chirurgia. In Roma 1786. per Antonio Fulgoni.

guenti parole: *è però vero, che per il più resta separata la rottura; ma questa tenue divisione non impedisce col tempo la libertà dei soliti moti*. *Le-Dran* (1) nei suoi Consulti dice lo stesso. Per la qual cosa se i Pratici si fossero occupati nel tener dietro all' esposta osservazione, e nel fissar questa massima, che i tentativi per la riunione sono stati più svantaggiosi che utili; avrebbero meglio giovato ai malati col far nulla, che coll' impiegare taluno de' mezzi inutili soprallegati. Alcuni casi fortuiti hanno me pure condotto ad osservare lo stesso, che i testè citati Autori.

Ricordomi che alcuni celebri Chirurgi mi dissero di aver veduti de' casi, ove la frattura non era riunita, e l' ammalato non esserne stato guari ritardato nel passo; fra i quali il Sig. *Buzzani* Chirurgo di S. A. R. il Principe di Piemonte, ed il Sig. *Pierati*, già Chirurgo primario nello Spedale di S. Spirito in Sassia di Roma. Questi mi narrò di aver conosciuti alcuni, che avevano sensibilmente la Rotella divisa, camminare regolarmente; ed in pruova di questo mi accennò un Ex-Gesuita, il quale cadde dal letto, e per la tumefazione non fu riconosciuta la frattura, fintanto che il ginocchio si disenfiò; dopo il qual tempo si rinvenne ciò che nei surriferiti casi si è detto, cioè che la porzione superiore restava fortemente attaccata; onde non era più possibile rimuoverla dal suo luogo.

Warner (2) fa menzione d'una Zitella, la quale aveva avuta questa frattura da lungo tempo, e che non erasi riunita: malgrado ciò diceva ella di non zoppicare. Essendosele dappoi rotta anche quella dell' altro ginocchio, allora egli stimò opportuno di tener i pezzi allontanati, affine di conseguire un egual risultato.

Pott (3) dice a questo proposito che camminano meglio degli

(1) *Elle a marché aussi bien, que si la rotule n' avoit pas été cassée, où qu' on en eut fait la reduction. Cependant les deux portions de la rotule cassée étoient écartées d' un pouce.*

(2) *Cases in Surgery observat.* XXX. XXXIV.

(3) *The fact undoubtely is, that they walk best after such accident, whose patella has been broken transversely, and that into two nearly equal fragments, whose confinement to the bed has been short, that is, no longer than while the inflammation lasted; whose knee, after such period; has been daily, and moderately moved; and in whom the broken pieces are not brought into exact contact, but lie at some small distance from each other pag. 443. vol. 1. Chirurgical Works,*

altri quelli, che sono stati per poco tempo a letto, finchè l'infiammazione sia totalmente svanita, e che i pezzi non siano a perfetta riunione, anzi giacciano a qualche distanza.

William Bekett (1) riferisce un caso analogo all' esposto di *Pott*, dove i pezzi erano in distanza fra di loro di un dito; ciò non pertanto l'ammalato non era incomodato camminando.

„ *Bromfield* esaminando questo punto, lo considera come „ soggetto di disputa fra i Pratici; vale a dire se i pezzi della „ spezzata Rotella deggiansi condurre a mutuo contatto, per quin„ di procurarne la riunione, oppure se torni meglio per gli am„ malati l'avvicinarli soltanto l'un l'altro, ma non tanto però, „ che nasca il pericolo di favorire la loro riunione, e ritenerli „ con una adattata fasciatura, perchè non siano allontanati di trop„ po per gli Estensori della gamba colla loro azione.

„ I Fautori del primo metodo sono usi di ritenere forzata„ mente l'estremità del rotto osso a combaciamento, applicando „ per questo effetto la solita fasciatura tosto che sono chiamati, „ avanti che il primo grado d'infiammazione sia dileguato; ciò „ che le più volte suscita una forte intumescenza delle parti, che „ bene spesso finisce in un ascesso, e talora in una gangrena.

„ Gli altri avendo osservato gli ora accennati accidenti, e „ che l'anchilosi del ginocchio era stata la conseguenza della coap„ tazione delle ossa; si sono contentati di applicare alla parte un „ empiastro per allontanare l'infiammazione non meno, che il „ gonfiamento: il che fatto, eglino sono passati all' *adattamento* „ delle parti, ritenendole così per una fasciatura.

„ Il prefato Autore cita in una nota, che il Professore *Monro* „ ebbe un malato di frattura alla Rotella, il quale si trovò bene „ (secondo quest' ultimo metodo), ed aveva l'articolazione del

---

(1) *We once saw a Gentleman, who by a fall, on a stone, whose superior part was pretty prominent, fractured the patella transversely, and notwithstanding the part of it were immediately separated from each other a Finger's Breadth, yet they seemed so to adhere by some membranous Filaments, that they continued withoud any farther separation; After some Time, proper means being made use of, and he confined to his bed, he so recovered the Use of the part, that in seven or eight week's Time it did not much incommode him in walking, although the divided Parts of the bone could be brought no nearer to each other; so that Nature was obliged to supply that Distance with an intervening Callus.*

Practical surgery illustrated, and improved chirurgical observations being with remarks, London 1740.

„ ginocchio libera ; ma egli era di opinione che in generale , volendosi procurare la riunione , seguane che il ginocchio perda „ molto de' suoi moti.

Morgagni (1) rapporta le due seguenti osservazioni: la prima risguarda un caso , in cui la frattura non era stata riunita perfettamente ; giacchè eravi uno spazio fra i due pezzi di un dito trasverso , ove suppone esservi qualche cosa , che tenesse i pezzi avvincolati , e l'ammalato faceva uso dell'articolo ; ma inciampando in un gradino di un ponte in Venezia , cadde e piegò violentemente il ginocchio , nel quale istante l'ammalato intese uno scroscio , che gli annunziò qualche cosa di fratturato : ed in verità si divise quella sostanza , che tenevasi fra i due pezzi . I Chirurghi non avendo potuto in seguito ricondurli a contatto , credettero in fine di rimediarvi coll' applicazione de' fanghi minerali per corroborare l'articolazione . Dopo un lungo intervallo di tempo l'ammalato non volle valersi più d'alcun mezzo ; ma solo affidatosi al beneficio delle forze naturali , ottenne di camminare senza alcun notabile storpiamento : ed o ch' egli stesse in piedi , o che inflettesse il ginocchio , o che camminasse ; tutti questi moti erano da lui eseguiti colla più gran facilità . Allorchè il Professore *Vandelli* mostrò a *Morgagni* quest' osservazione lo accertò di aver veduto un caso simile in un Servitore in Padova . L'altra è quella di un Veneziano , il quale , dopo una frattura alla Rotella , diceva essergli stata riunita : ma in una seconda caduta la Rotella erasi portata in alto , e nondimeno poteva servirsi della gamba speditamente , tenendosi ritto come tutti gli altri uomini , senza ricorrere ad alcun sostegno camminando nel piano ; ma al salir delle scale non trovavasi così pronto , e l'articolo non era troppo fermo , anzi gli vacillava. Egli è altresì di sentimento , che quelle parti laterali della vasta Aponeurosi possano supplire ai moti indipendentemente dalla Rotella.

Una tale opinione è pure autorizzata da alcune osservazioni, le quali provano quanto essa contribuisca ai moti di estensione, siccome il seguente caso di un Ufficiale c'induce a credere. Questi riputavasi Lottatore insuperabile ; e postosi a cimento con un Facchino più robusto di lui , questi lo vinse a segno di mandarlo a terra. L'Uffiziale volendo dopo far resistenza fissò il piede

(1) *De sedibus , & caussis morborum Epist. 52. pag. 181.*

destro, ed in egual proporzione tese la coscia nel maggior grado d'intensità a segno, che squarciossi per traverso l'Aponeurosi al terzo inferiore della coscia; dal qual luogo facevasi un'Ernia pel muscolo retto anteriore. Un tale infortunio lo costrinse a zoppicare, finchè un Chirurgo procurò di ovviarvi coll' armare la parte di una piastra di lata, la quale gli apportò qualche compenso.

Che la suddetta Aponeurosi abbia influenza nell' estensione della gamba, lo prova un altro caso di uno Studente, cui fu, per così dire scalfita superficialmente l'Aponeurosi per un colpo di spada; onde leggermente s' infiammò la coscia, e divenne in seguito come atrofica, dal quale stato non potè più riaversi. Altronde quelli, su cui si fecero queste osservazioni, non potevano più star coccoloni.

Sappiamo inoltre, che l'Aponeurosi gode insieme co' muscoli la proprietà di tirare, o portare il tronco sopra le cosce; ed ognuno se ne può assicurare applicando una mano sulle proprie cosce, quando si trova in tale situazione; ed allora egli sentirà la tensione, in cui è la coscia. *Camper* parlando dell' uso di quest' Aponeurosi, la considera sotto l'aspetto di un attitudine di essa a render la parte che investe più forte, e ferma; avendo egli osservato per analogia, che alcuni si cingono con larghe fasce l'addome per accrescere forza: e le donne stesse non ignorano il vantaggio, allorchè sono prossime al parto di farsi sostenere i lombi con simili amminicoli: siccome pure i Chirurghi impiegano con gran successo le fasce espulsive in coloro, le cui gambe sono infievolite.

Abbiamo già notato altrove, che nell' intervallo, che rimane fralle divise estremità, si forma una sostanza tendinosa assai forte; e questa col tempo può divenire quasi cartilaginosa, come suole avvenire a quelle parti, le quali soffrono di continuo un attrito, o pressione; e ciò si osserva de' tendini in quel luogo, che incessantemente scorrono sopra qualche eminenza, allorchè la parte è in movimento. Tale è il tendine del muscolo bicipite rispettivamente alla tuberosità del saggio, il tendine di *Achille* al calcagno, gli ossi sessamoidei ec.

Questa sostanza intermedia è il prolungamento del tendine del muscolo retto, siccome si è siccennato dapprincipio all' occasione dell' esposizione anatomica di questo muscolo. Concorrono inoltre alla formazione di questa sostanza intermedia altri fascetti di prolungamenti tendinosi degli altri tre muscoli estensori, che

vanno a piantarsi in un col tendine del Retto nella tuberosità della tibia. E di più cotesta parte viene pure avvalorata dalla suddetta Aponeurosi; e per cotesta via la natura giunge a supplire alla divisione della Rotella.

In quanto poi all' allontanamento dei pezzi fra di loro ho osservato più volte, che quei soggetti, in cui tale allontanamento è considerabile, non hanno gran difficoltà nel camminare; anzi il passo ne è più spedito; laddove quelli in cui esso è minore sono più difettosi nei loro movimenti. La differenza di tutto questo parmi consistere in ciò, che nell' ultimo caso il pezzo superiore non solo sta attaccato al seno de' Condili, ma la materia del Callo incaglia anche il *prolungamento*, che va a piantarsi nella porzion del pezzo inferiore; ed in questo caso il punto mobile cadrebbe sopra il Femore, dal che segue la nullità dell' officio. Dove nel caso del maggior allontanamento il tendine rimanendo libero, e non essendo da alcuno attacco, od altro imbarazzo impegnato, esercita il suo punto di elevazione, quantunque non sia tanto valido per la picciolezza dell' angolo, che il restante della Rotella può procurare ai muscoli: di quì viene la cagione, che non trovasi in perfetto equilibrio di forze, e robustezza colla parte opposta per resistere alle cadute, allorchè la parte sana devia dalla linea di direzione del centro di gravità: unico incomodo, di cui si lagnano alcuni ammalati, quando non istiano avvertiti di non inciampare.

Ho parimenti osservata un' altra circostanza, che accompagna questa frattura non riunita; ed è che l'ammalato mentre cammina, fa descrivere alla gamba affetta un movimento di compasso con tanta prestezza, che appena si può notare. Vedi Osserv.II. Questa Osservazione mi aprì il varco a comprendere la somma della differenza, e del modo vizioso di camminare, che passa fra quelli, che sono stati trattati secondo le leggi dell' arte, e quelli che non vi si sono prestati. Poichè i movimenti di questi sono più pronti, la progressione non è ritardata, il mezzo cerchio, che fanno descrivere alla gamba, è appena sensibile alla vista; possono salire, e scendere le scale servendosi indifferentemente or dell' una, or dell' altra gamba.

All' opposito quei primi, allorchè s' argomentano di fare il passo, tengono la gamba tesa, e la trasportano, come se camminassero co' trampoli, radendo pure il suolo, e lentamente progredendo. Altri pure ne ho veduti, che nel posare il piede sem-

brano affettare un passo di gravità; ed eccitano il riso a chi non è inteso del caso loro.

Le osservazioni degli Autori unitamente a quelle, che si sono offerte al nostro esame, ne guidano con evidenza di fatto a chiarirci quanto sia stato il vantaggio per coloro, che solo confidandosi nel benefizio della natura, non si sono sottomessi ad alcun genere di cura, in paragone di quelli, che hanno rigorosamente posto in opera il consiglio delle persone dell'arte; le quali seguendo il corso di una non illuminata pratica, e facendo uso dei mezzi creduti opportuni alla *supposta riunione*, contribuirono assai sovente ad accrescere vieppiù le cagioni producitrici dello storpiamento; anzi che recare qualche utilità ai loro ammalati.

A chiunque sia della professione è noto, che tenendosi obbligatamente un'articolazione in una data posizione, i ligamenti s'irrigidiscono. Quindi nasce l'inflessibilità dell'articolo. Che se si tenta di piegarlo, l'ammalato soffre di molto, e si ode un crepito come di una pergamena, che si piega. Molti casi in Chirurgia si presentano giornalmente simili fenomeni, allorchè per qualche malattia in uno degli articoli l'ammalato preferisce di conservare la parte in un dato modo per alleviamento del dolore. Se ne possono leggere gli esempli analoghi presso le *Dran* (1), e *Guatani* (2).

Quando poi si toglie l'apparecchio, noi vi troviamo una spuria anchilosi; e talvolta un gonfiamento simile a quello, che sopravviene alle articolazioni delle persone gottose, e la pelle resta rugosa, ed aspra, come osservasi nella *Elefantiasi*. L'ammalato dopo la cura è costretto a valersi delle grucce per lunga pezza; e quando vuol incominciare a far uso della gamba, non solo non può piegarla, ma è forzato anzi a fare un movimento di totalità; dovendo egli altresì usar l'attenzione di avanzare la gamba affetta, e posarla misuratamente, prima di far progredire la sana, elevandola assai poco da terra. Anzi talvolta alcuni di questi ammalati trascinano la gamba per modo, che si avvengono a frequenti cadute; siccome accadeva dopo la prima caduta al soggetto indicato nella I. Osservazione.

Effetti sono tutti questi, cui seco trae la cura instituita affine di ottenere la riunione di questa frattura. Par-

(1) *Consultations*.
(2) *De externis Aneurismatibus pag.* 170.

Parlando più sopra di questa riunione, parmi di aver sufficientemente dimostrato quanto sia difficile, per non dire impossibile il conseguirla. Con tutto ciò non mancano Autori, che affermano il contrario; e tra gli altri *Bernardino Genga* (1), il quale gloriandosi di averla ottenuta in un ammalato contra l'aspettazione de' suoi colleghi, cita in favore della sua, una osservazione di *Matteo Siado* riferita da *Gerardo Blasio* nel commento al Sintagma Anatomico di *Gio. Veslingio* cap. 17 pag. 270 ove dice. *Vidit D. Sladus utrumque hoc os per transversum fractum a Chirurgo Stapelmoei sanatum, nullum incommodum peperisse ægræ, nisi quod in graduum descensu paulo tardior esset;* ma queste ultime parole, *in graduum descensu paulo tardior esset* ben mostrano ad evidenza, che c'era difetto nei moti, e che l'ammalato non poteva valersi con prontezza dell'articolo, senza una previa attenzione nel posare il piede; cosa comune a quegl' infermi, che sono stati curati.

Gio. Guglielmo Widman (2) dice di aver conosciute due donne, che soggiacquero alla frattura in quistione. Una era longitudinale, e l'altra trasversale; e guarirono esse senz' alcuna sequela di zoppicamento.

La Mothe ha simili eventi. *Palfino* riferisce la guarigione di una damigella senza che rimanesse danneggiata ne' moti. Il Sig. *Romiti* (3) parla di un caso, in cui aveva egli pronosticato lo storpiamento, come conseguenza immancabile di questa frattura per l'autorità di *Eistero* (4); e nondimeno con sua sorpresa il guarito poteva fare i moti di genuflessione: officio importantissimo, per esser quegli un Ecclesiastico.

Il Sig. *Cavallini* di cinque osservazioni, che ha raccolte (5) dice: „ che in due la rottura fu riunita; in altre due vi restò qualche intervallo; l'ultima era pure riunita, ma con cicatrice informe. Il Soggetto di questa dopo un mese di cura, volle far prova di camminare: vi riscontrò dell' insufficienza per parte dell' arti-

(1) Anatomia Chirurgica.

(2) In una sua Dissertazione inserita fralle disputazioni Chirurgiche d'*Haller* Tom. 5.

(3) Osservazioni Chirurgiche. In Firenze l'anno 1774.

(4) *Rigida, vel minus expedita, & difficulter admodum mobilia eorundem genua reddantur* part. 2. pag. 174.

(5) Collezione istorica di casi Cerusici Tom. 2. part. 2.

colo affetto, il quale si piegava precipitosamente a rischio di farlo cadere, ed era incapace di sopportare il peso del suo corpo, allorchè voleva bilanciarvisi sopra. L'ammalato chirurgo di professione immaginò un mezzo, che lo guarentisse dalla caduta; e ciò fu un laccio fissato per un'estremità al tarso, dove all' altra eravi un manico, che gli serviva per ajuto a far inoltrare la gamba. Di tal mezzo si prevalse egli per ben sette anni; ma in appresso poteva passeggiare senza di un tal soccorso, sol che gli rimase una debolezza all' articolazione per cui, non vi facendo attenzione, cadrebbe. Quando sale è costretto a porre avanti la destra, che è la sana; e se discende, alla sinistra dà la preferenza: nel piano poi gli riesce di camminare con ragionevole libertà ".

Tali asserzioni mi fanno supporre che questi Autori intendono guariti i loro ammalati senza *difetto*, per non vederli camminare con deforme zoppicamento. Egli è certo, non aver essi minutamente osservato, che tali ammalati non piegano il ginocchio nel levare da terra il piede della parte viziata per fare il passo, ma sono forzati di tener la gamba in estensione, come se questa col femore formasse un sol pezzo continuato; e quindi vien la cagione della tardanza nella progressione, che vedesi in cotesti ammalati.

Trovandomi io stesso in Parigi nell' anno 1786 ebbi luogo di veder curare 5 di queste fratture allo Spedale (l'*Hôtel Dieu*); i soggetti delle quali di là partirono senza ottenere niun buon effetto; poichè sentivasi un intervallo fra i pezzi, e questi non erano punto mobili, ma fissi, come se fossero incollati. Inoltre si osservò un permanente gonfiamento al ginocchio, ed un' eguale intumescenza sopravveniva alla gamba, qualora gli ammalati volessero camminare per qualche tempo; e fra questi ve ne furono due, che rimasero nello Spedale per ben cinque mesi colla speranza di ricuperare lo stato di prima, ma non acquistarono alcun giovamento. Tutto quello, che per me fu osservato, si è che uno di questi poteva camminare col solo mezzo del bastone; ma dovendo egli far avanzare la gamba, vi si osservava un difetto, che è comune a tal sorta d'ammalati a questo modo curati, vale a dire di portar la gamba a guisa di coloro, che ne hanno una di legno, oppure che siasi loro intorpidita.

Per ovviare adunque a tutti questi inconvenienti, che succedono consecutivamente alla cura fatta a questa frattura, onde procurarne la riunione; si consiglierà all' ammalato, subito che lo

ſtato della parte lo permetterà di far moto, ſenza punto occuparſi d'altro; aſſicurandolo, che quantunque non gli ſi procuri la riunione, il rimaner così gli è più vantaggioſo, che il ſottometterſi alla cura finora tentata infruttuoſamente, e con ſommo danno de' pazienti.

Se noi conſideriamo in quali caſi convenga procurare la coaleſcenza delle oſſa; ſaranno quelli, ne' quali eſſe ſoſtengono qualche parte del noſtro corpo, ovvero per la loro forma, figura, e ſituazione vengono ad alterare la ſimmetria di quelle parti a cui riſpondono; come oſſervaſi accadere in alcune oſſa della faccia: e. g. quelle del naſo, quelle che coſtituiſcono l'arco zigomatico, e la maſcella inferiore, ſebbene queſta rotta che ſiaſi, poco, o nulla vi contribuiſca l'arte, o la faſciatura per ottenere un eſatto incontro; e tanto più ciò comprovaſi, quante volte c'incontriamo in quelle, che ſono fatte obliquamente nella parte più vicina alle ſue eſtremità, che per la continua contrazione de' *muſcoli pterigoidei* vien ſempre inclinata; niente giovando l'allacciare i denti; eppure queſta ſi uniſce con laſciare un' irreparabile deformità alla faccia eſterna; e l'ammalato non ne riſcontra gran fatto danno per l'uſo della maſticazione, quantunque i denti non ſieno in una preciſa corriſpondenza.

Proſeguiamo il noſtro eſame: Se un'apofiſi ſpinoſa d'una delle vertebre foſſe rotta, non vi ſarebbe neſſun danno parlando della ſemplice frattura, e poſto che il colpo non ſi foſſe innoltrato ad intereſſare altre parti. Dal che voglio inferire, che ſecondo l'importante uſo di quegli oſſi deeſi ſollecitamente provvedere per la ricompoſizione. Ma nella rottura della rotella non v'è queſta aſſoluta neceſſità di tentare la ricompoſizione, perchè eſſa non ſerve ad altro che a procurare un angolo maggiore ai muſcoli eſtenſori, che la ſoſpendono qual oſſo ſeſſamoideo, come ſi è di già avvertito nella breve eſpoſizione anatomica premeſſa a queſto ragionamento. Anzi conſiderandoſi queſto punto da *Bernardino Genga* al propoſito del pronoſtico di *Pareo*, ſi decide per due punti, che imprende ad eſaminare nella ſeguente maniera.

„ Entro in queſto caſo (dic'egli alla pag. 141) a far due conſiderazioni. La prima delle quali è, ſe ſia neceſſario, che ſempre od in ogni frattura di queſt'oſſa immediatamente ſegua l'impedimento totale del camminare. La ſeconda, ſe fatta la generazione del poro ſarcoide, e l'agglutinazione delle parti fratte ſia neceſſario, che ſempre reſti la claudicazione ".

„ Circa dunque alla prima, parlando genericamente, rispondo colla negativa, e ne porto le seguenti ragioni dicendo, che allora necessariamente dee nelle fratture perdersi del tutto, e restare abolito il moto della parte, quando l'osso fratto è quello, che sostiene, e regge solo, o principalmente la detta parte, come nell'articolo inferiore accaderebbe, se fosse rotto il femore, o la tibia, o le ossa più principali del piede esterno".

„ Ma essendo rotto un osso, che per se non sostiene la parte, ma solo fatto *ad melius esse*, e per corroborazione di qualche articolazione, come è la rotella; non è necessario, che sempre segua immediatamente l'abolizione del moto, cioè di sostenersi, e camminare, ma con difficoltà, e dolore. Avverta bene, chi legge, ch'io dico non esser necessario, che sempre ed immediatamente segua l'abolizione del moto; perchè essendo la rotella esternamente investita da' tendini dei muscoli estensori della tibia, cioè del retto, crureo, vasto interno, e vasto esterno; contraendosi questi muscoli verso il loro principio, nè essendo la frattura della rotella di tale specie, che insieme abbia lacerata, o punta con qualche squamma la produzione tendinosa di detti muscoli, col conservarsi la detta estension della tibia può (benchè difficilmente) sostenersi, e camminare il paziente, portar avanti la tibia mediante il femore. E' ben vero che poi concorrendo flussione alla parte, sarebbe necessariamente impossibile, che sopra di essa potesse in modo alcuno reggersi, e sostenersi, come osserviamo giornalmente, che alcuni patendo distorsioni in qualche parte, mano, o piede che sia, sentono in quell' istante poco dolore, nè cessano del tutto dell' esercitarla e camminare; ma dopo qualche tempo fatta la flussione sentono dolore, o d'impossibilità d'operare con la detta parte. Quando poi li tendini di detti muscoli sono o lacerati dalla percossa, o punti da qualche squamma della rotella spezzata, confesso ancor io essere necessario, che immediatamente segua l'impotenza del sostenersi, e camminare. "

„ Alla seconda rispondo parimenti con la negativa, se devo parlare genericamente; ma solo esser necessario, che segua la claudicazione, quando essendo rotta la rotula in più parti, qualche frammento di essa s'interpone tra il femore e la tibia; ovvero quando insieme alla frattura vi è la lacerazione di quell' espansione de' muscoli estensori della tibia, ovvero che per mala costituzione del paziente sopravvengono accidenti, come a dire dolore, flussione, infiammazione, febbre e simili, per i quali solo è neces-

ſtato il Chirurgo a tor via le ferule, e rilaſciar le faſciature, dalle quali dovrebbero ritenerſi coſtrette le parti dell' oſſo fratto; ma di più gli ſteſſi umori, ed in particolare con copia maggiore del muco del detto articolo va eſſiccandoſi, ed ingeſſandoſi intorno ad eſſo, e viene ad agglutinarſi la detta rotella con callo molto maggiore di quello, che converrebbe; e così tanto per l'ingeſſamento di detto muco, quanto per la rotella iſteſſa malamente agglutinata, e reſa maggiore per la troppa groſſezza del callo, togliendoſi quella ſimmetria, che ſi richiede in tal articolazione, neceſſariamente dee ſeguire la claudicazione, come dice il *Pareo*, ed altri ".

OSSERVAZIONI

Allegate nel corſo della Diſſertazione.

Oſſerv. I. Giuſeppe Caracalla già ſtradiere, dimorante nel quartiere di S. Gio. Battiſta in Firenze, camminando per la Città s'incontrò a poſare il piede ſopra d'un baccello, onde sdrucciolò. Comechè aveſs'egli procurato di ſorreggerſi per iſchivare la caduta; inutile però fu ogni induſtria, poichè cadde, e rilevò la rottura della rotella in tre pezzi così riſcontrata dal Chirurgo curante, il quale vi applicò, dopo che ſi era ſgonfiato il ginocchio, la ciambella rattenuta da convenevole faſciatura; e l'infermo ſtette per lo ſpazio di 34 giorni confinato a letto; dopo il qual tempo gli fu levato ogni impaccio. E volendo eſſo provarſi a camminare, non poteva ſoſtenerſi neppure appoggiato ad un baſtone; onde gli fu meſtieri ſervirſi delle grucce. L'articolazione era irrigidita, continuando così più di un meſe e mezzo: quindi fattaſi edematoſa, l'ammalato ſtando a ſedere era coſtretto a conſervare la gamba in una ſemifleſſione.

Una volta frugando egli in una caſſa, il cui coperchio non eſſendo forſe appoggiato, cadde precipitoſamente; egli per non eſſer colto e ſchiacciato, ſi arretrò ſenza punto badare a comporſi avanti colle eſtremità inferiori, per aſſicurarſi della ſtazione, ſiccome era forzato a praticare dopo l'accadutogli infortunio. In quella ſorpreſa divenuto incapace di ſoſtenerſi, andò a terra percotendo di nuovo il ginocchio affetto, di modo che pel dolore ſuſcitatogliſi, e per la intumeſcenza non fu poſſibile di diſtinguere il male, che ſi era fatto.

Tutti questi incomodi durarono per ben quindici giorni, poi dileguaronsi; e l'ammalato potè di leggieri discernere lo stato del ginocchio affetto, e risconttrò, che la seconda volta si era fatta la frattura della stessa Rotella, e la porzione superiore di questa era tratta in alto, e poteva ciò non pertanto con somma sua sorpresa piegare a bel talento la gamba, e camminare con più d'agilità, e sicurezza senza alcun soccorso; ciò che non avea giammai potuto eseguire dopo la prima inchinata; siccome anco nello scendere le scale porre avanti la destra, ch'è la sana, il che non poteva dopo la prima caduta esercitare. Egli è però altresì vero, che tostochè la gamba sana s'inconrra per qualche caso a sdrucciolare, l'ammalato non può reggersi, ma è obbligato a secondar la caduta.

Dal riferito caso non si posson dedurre chiare conseguenze, per non aver io avuta cognizione dello stato del ginocchio, avanti la seconda caduta; abbenchè l'ammalato mi assicurasse, che la frattura era riunita. Se così era, e come mai avvenne, che per la seconda volta si ruppe? E' forza dire, che non lo era; poichè è un assioma di Chirurgia, che le ossa mai non si rompono per la seconda volta nel luogo, in che furono già rotte. Perciò convien supporre, che il pezzo superiore stesse aderente al Seno intercondilare del Femore, e che spiccatosi per la violenta flessione fattasi, abbia così liberata l'articolazione da questo stato incompatibile co' suoi moti.

Osserv. II. Un Cocchiere mentre trattenevasi intorno a' cavalli, rilevò da uno di essi un calcio in un ginocchio, che ruppegli una delle rotelle: ei cadde a terra non potendo più reggersi in piedi pel forte dolore, che lo affliggeva: si commise al Chirurgo, il quale dopo alcuni giorni gli applicò la solita macchina di Bassuel. Stette dappoi due o tre giorni a letto, e trovandosi in un istante solo a casa, mentre altri bussava all'uscio, fu necessitato di rizzarsi, e vide con sua gran maraviglia, che poteva sostenersi, e camminare. Egli si trovò dappoi sempre spedito a ciò fare; onde depose la macchina, e tosto si restituì al servizio, senza che nessun svantaggio gli risultasse da una tale divisione, e non zoppicando più in verun modo. Notisi, che il pezzo superiore della Rotella fu portato in alto più del terzo inferiore del Femore, ove stava tenacemente attaccato, ed era irremovibile in questo soggetto. Ed allorchè egli cammina, invece di far agire i quattro estensori portando avanti la gamba, pare ch' egli servasi

del muſcolo *faſcialata*, giacchè deſcrive un ſemicircolo. D'altronde fa fare alla gamba tutti i movimenti d'eſtenſione, fleſſione ec.; ſale, e diſcende le ſcale, indifferentemente ponendo avanti sì l'una che l'altra gamba.

Queſto malato mi fu moſtrato nella medicheria dello Spedale di S. Maria Nuova in Firenze unitamente ad un altro, che venne da Piſtoja per conſultare que' Chirurghi a propoſito d'un egual caſo di frattura non riunita, ove ſi lagnava di debolezza nell' articolazione del ginocchio ſtato affetto. Queſti ſcendendo le ſcale aveva gran cura di far precedere la gamba ſana, deſcrivendo pure un ſemicircolo nel moto coll' affetta.

Oſſerv. III. Una donna d'anni 60 circa ſi recò allo Spedale di S. Giovanni di Torino per eſſere curata da una frattura per traverſo alla rotella ſiniſtra. Ivi fu ammeſſa e trattata col metodo deſcritto ſotto il n. 3 e dopo 15 giorni dell' applicatole apparecchio, ſi ſpiò lo ſtato della frattura, la quale ſi riſcontrò eſſerſi allontanata di un dito traverſo. Riavvicinatola per la ſeconda volta, ſi paſsò a rinnovare lo ſteſſo apparecchio, aſſicurandolo con accreſcere un poco più lo ſtringimento delle faſce; per il che ſopravvenne alla gamba un gonfiamento maggiore del primo in ragione della forza compreſſiva; il quale gonfiamento dopo alcuni giorni ſvanì, e l'apparecchio non fu rimoſſo per un meſe intiero, al cui termine levato il tutto, ſi rilevò malgrado la diligenza del Profeſſore, ch' eſſa non era riunita, ma trovavaſi nella ſteſſa lontananza, che ſi oſſervò nel primo eſame; abbenchè non ſia ſtata ommeſſa la cautela di far tenere ſollevata la gamba, ſecondo conſiglia il Sig. *Valentin* per porre nel maggior rilaſciamento i muſcoli eſtenſori, e così facilitare il mutuo contatto delle parti fratte.

Nel ſoggetto di queſt' oſſervazione s'incontrò inoltre, che il pezzo inferiore era appiccato immobilmente alla parte anteriore del ſeno intercondilare del femore, ſu cui terminavaſi a guiſa di piano inclinato. Queſto fu un effetto del pendio, che la parte affetta avea avuto durante la cura, e che permetteva al glutine, che ſi ſeparava, di così diſporſi. Non ſi trovò la ſteſſa inclinazione nel pezzo ſuperiore: ma l'immobilità aveva luogo. Eppure chi l'avrebbe detto, che in tale ſtato la perſona non dava ſegni di grande difetto camminando pel piano, ſebbene non poteſſe piegare l'articolo, e i moti ſi faceſſero per totalità dell' articolo ſteſſo? Sicchè io porto opinione che ſe in queſta perſona accadeſſe, che i pezzi ſi diſtaccaſſero dal luogo, ove morboſa-

mente sonosi attaccati, potrebbe quindi piegare l'articolazione, e camminare più velocemente, e con minor rischio di caduta ogni volta che la linea di gravità devia per qualche caso fortuito un poco; sicchè la parte prestandosi alla flessione, potrebbe ricondurre la linea di gravità al suo asse.

Osserv. IV. Maria Ceruto di Lunga facchino di professione, ora stabilitosi in Torino essendo carico d'un grave fastello di fieno, camminando inciampò, e piombò a terra battendo un de' ginocchi. Quindi gli sì ruppe la rotella per traverso in vicinanza quasi alla sua punta; ma questa non fu riconosciuta, se non dopo che fu disenfiato il ginocchio; ed indi non fu più possibile ridurre a combaciamento i pezzi allontanati; onde fu egli consigliato di provarsi ad adoperare la parte, sostenendosi con un bastone. Dopo qualche tempo fu visto capace di continuare il suo impiego senza esser niente alterato; ed in tale stato continua egli tuttora, essendo omai passati 16 anni dell' accadutogli infortunio.

Osserv. V. Gio. Michele Pusino della Parrocchia di S. Filippo in Torino cadde da un alto fenile, e ne riportò la frattura nel luogo positivamente della sua punta. Tanta fu la contusione delle parti, che s'innalzò un tumore, il quale crebbe a tanta mole, che l'ammalato stette per qualche tempo senza essere inteso della natura della sua malattia; poichè i Chirurghi non la potevano discernere; ed intanto passò sei mesi obbligato a letto, e la rotella rimase divisa. In cotesta divisione il pezzo superiore è appena tratto allo insù, e non eccede al di là del condili, e gode di una facile mobilità allorchè si fa prova di maneggiarlo or da un lato, or dall'altro; cosa che non ho negli altri osservata. Oltre di ciò, egli non può perfettamente stendere la gamba, perchè, arrivata al maggior angolo ottuso, pargli intendere dei crepiti, come di pergamena; di più non può inginocchiarsi. Questi alla fine era uno di quelli, che mi si dicevano curati a perfezione; ed ecco come si spacciano falsi risultati. Egli zoppicava un poco; ma bisogna però in costui considerare le gravi infiammazioni, che sofferse, e che per se sole sono il più delle volte capaci di cagionare un irrigidimento dei ligamenti in modo di non permettere, se non movimenti assai limitati, come appunto succedette in questo ammalato, senza che il callo vi avesse parte.

MACCHINA

PER GRAMOLARE LA CANAPA, E IL LINO

TRANSUNTO

DELLA DISSERTAZIONE (1)

DE' SIGNORI

FRANCESCO SALVA Y CAMPILLO,

E

FRANCESCO SANPONTS Y ROCA

Dott. di Med., e Socj dell' Accademia di Barcellona

SOn noti gli usi moltiplici della canapa (2), cosicchè può essa considerarsi come una derrata di prima necessità. Ma questo prodotto, come tutti gli altri, richiede molte operazioni prima di servir ai comodi della vita, e alle arti; sicchè, sebben la terra abbondevolmente cel fornisca, tanto più ne cresce il prezzo quanto più lunga e incomoda, e perciò dispendiosa n' è la preparazione. Quando siasi seminata la canapa, sarchiata, inaffiata all' uopo, raccolta, macerata e seccata, convien gramolarla, spatolarla, batterla, indi pettinarla, raffinarla, filarla ec.

L' operazione di separare la parte filamentosa, che chiamasi filaccia o tiglio, dalla parte legnosa che diciam canabuli, o cana-

(1) *Disertacion sobre la explicacion y uso de una nueva maquina para agramar cáñamos y linos, inventada par los Doctores &c. Madrid en la imprenta Real* 1784.

(2) Ciò che dicesi qui della sola canapa intendasi anche del lino; poichè la macchina serve anche per questo; e potrebbe alla stessa foggia adoperarsi per altre materie filamentose, come lupini, ginestre, ortiche ec.

pucci, è senza dubbio la più faticosa, e direm' anche la più pericolosa alla salute dell' operajo. Questa separazione si fa generalmente con due, o tre distinti lavori. Chiamasi il primo *gramolare*, ed è quello con cui si acciacca si rompe e si stritola la parte legnosa della canapa. *Spatolare* chiamasi il secondo, cioè quando colla spatola, o macciucca si staccano, e si fanno cadere le schieggie della parte legnosa, le quali, sebben rotte, stanno tuttavia attaccate al tiglio. Quindi si batte per raffinarla, e separarne maggiormente le fibbre.

Una macchina con cui si eseguiscano contemporaneamente queste tre operazioni, con molta prestezza, con poca fatica dell' uomo, con niun pericolo, e con pochissima o niuna perdita del tiglio, è certamente un congegno de' più utili all' economia campestre, ove molta canapa, e molto lino si coltivi; e questa macchina, or quì si propone. Nè faremo prima la descrizione, e ne indicheremo l'uso; indi ne esporremo i vantaggi.

Veggasi la *Tav. V.* La *Fig.* 1. rappresenta la macchina veduta di fronte, ossia per quella parte in cui vi si applica il canape.

A A Travi perpendicolari, o pilastri.

B Traverso.

C Soste d'acciajo attaccate colla parte superiore ai pilastri, e libere inferiormente. Esse premono sopra dadi di legno contro i quali preme da sotto in su il cilindro D quando si gramola la canapa. Queste soste hanno ad esser tali da non fare alcuna compressione quando non si fa passar alcun corpo fra i cilindri; ma quando vi passa la canapa, o altro fusto di pianta filamentosa, i cilindri devono per l'azion delle soste tendere a riunirsi in pieno contatto. La forza delle soste sia a un di presso uguale al peso di cinque *arrobe* (quasi 10 rubbi) come se questo peso fosse caricato sull'asse del cilindro superiore. Vedi *Fig.* 4. una sosta separata.

D F G Tre cilindri striati di un palmo e mezzo o due (*) di diametro. Ognuno ha delle scanalature, ossia denti i cui lati formano angolo retto, profondi da un pollice e mezzo in due. Quindi dalla maggiore, o minore profondità de' denti ne dipenderà il numero in proporzione del diametro de' cilindri.

(*) Il palmo di Catalogna è al piede di Parigi come 94 a 144, e al braccio di Milano come 94 a 216, 6.

E Tavola su cui l'uomo appoggia la canapa, nell'applicarla alla macchina. Vedine l'azione alla *Fig.* 7.

Nella *Fig.* 2. vedesi la macchina di fianco.

A A Pilastro.

B B Teste del traverso che penetra in esso.

C Sosta che agisce nel vano sopra il dado H. Vedi *Fig.* 4.

H Dado di legno, compresso superiormente dalla molla, e inferiormente dall'asse del cilindro.

D Vedi *Fig.* 3. Volendo dare maggior forza alla sosta si aggiunge fra questa e'l dado qualche pezzo di legno o di cuojo che alzando il dado trova nella sosta maggior resistenza.

D F G Asse de' tre cilindri dentati.

B P Tavola concava o canale parabolico che obbliga la canapa introdotta fra D F ad uscire fra F G. Vedi *Fig.* 6.

Fig. 3. H Dado

Fig. 4. C Sosta

Fig. 5. Questa figura mostra più chiaramente la posizione e la curvatura del canale parabolico B P, il quale nel cilindro superiore D corrisponde a un terzo del diametro perpendicolare; e nel cilindro inferiore G corrisponde poco sotto alla base del dente superiore, acciò la canape dai denti sia presa e portata di fuori nuovamente alle mani dell'operajo. Ove ciò non si facesse abbisognerebbe un altro giornaliere, che stando dietro ai cilindri ricevesse la canapa rotta. Questo canale dev'esser mobile per levarlo quando per accidente il canape in esso si arrestasse senza ripassare fra'l medio, e l'inferior cilindro.

La *Fig.* 6. mostra il modo con cui i cilindri rompono la canapa, a poco a poco, spatolandola al tempo stesso, e comprimendo il tiglio.

Nella *Fig.* 7. vedesi in picciolo tutta l'operazione della macchina mossa da un cavallo col meccanismo a ciò necessario. Questo meccanismo, comune a moltissime macchine è abbastanza noto; e vano è perciò il descriverlo.

Quando ben si compende la costruzione della macchina è facile il concepirne l'uso. Mentre gira la macchina, il cilindro inferiore G *Fig.* 5. si muove in maniera che il dente Z dirriggesi verso A. E poichè detto dente Z ingrana il dente T del cilindro medio F, anche questo dente è portato verso A. Ma, ciò succedendo, anche il dente N del cilindro medio deve portarsi verso B, e condurvi nello stesso modo il dente S del cilindro superiore.

Quindi ne risulta che se i manipoli della canapa mettansi di punta in X fra i primi due cilindri D F (il che avviene appoggiandoli sulla tavoletta E *Fig.* 1.), col girar della macchina sono essi trascinati verso B, ove pieganfi seguendo la curva del canale parabolico B P, e vengon costretti a passar nuovamente fra i cilindri inferiori F G, e ritornar così alla mano dell' operajo.

In questa operazione i fusti della canapa che non son forti abbastanza da reggere il peso del cilindro superiore e la resistenza delle soste; nè, per la subita macerazione, e susseguente efficcazione, abbastanza pieghevoli nella parte legnosa per adattarsi al serpeggiamento de' denti senza rompersi, devono spezzarsi in minute parti; ed è questo l'effetto della gramola ordinaria, che i Lombardi chiamano *cavallo*. Ma con questa gramola, in cui i colpi son violenti e discontinui, sovvente, oltre la parte legnosa, si rompe anche la filamentosa; il che non deve avvenire coll'uso de' cilindri, ne' quali la canapa all' entrare fra denti si prepara, direm' così, a poco a poco ad essere spezzata, e la filaccia a poco a poco s'adatta al serpeggiamento che dovrà fare fra i denti de' cilindri, come meglio si vede nella *Fig.* 6., onde non si rompon le fibbre.

Si ha con questa macchina un altro vantaggio sopra la gramola comune, quello cioè di spatolare al tempo stesso; poichè, dove colla gramola si danno i colpi perpendicolari e separati, co' denti de' cilindri si fa una specie di trascinamento, che s'assomiglia alla spatolatura, per cui la parte legnosa dalla filaccia si distacca; e ad ogni piccola scossa cade.

Alla canapa, per separarne meglio le fibbre e ammorbidirla, si fa subire un' altra operazione, quella cioè di batterla con pesanti tavolozze, e specie di mazze, che distendendone le fibbre, le dividono, e ne fanno cadere in polvere il glutine. Tale operazione è faticosa, e non è possibile che la tavolozza egualmente agisca su tutte le parti; onde le fibbre inegualmente separate poste al pettine si rompono, e se n'ha poca canapa fina, e molta stoppa. Ma i denti de' cilindri, che comprimono costantemente, gradatamente, ed egualmente la canapa ne' varj ondeggiamenti che le fanno subire, ne dilatano le fibbre con uguaglianza, e la preparano nel miglior modo alla pettinatura.

Vedesi da ciò quanti vantaggi abbia questa macchina sopra il metodo comune di gramolare spatolare, e battere, ottenendosi con essa una filaccia più fina, ed in maggior copia. Or aggiun-

gasi a questo il grandissimo risparmio che si ha nel tempo, e nella man d'opera. Circa il tempo, ognun' vede che ogni dente equivale a più d'un colpo di gramola, di spatola, e di mazza; e che facendosi, come s'è detto, tutte le tre operazioni con una sola e contemporaneamente, s'acquistano per lo meno due terzi di tempo. Circa la man d'opera, ognun comprende quanto leggera sia la fatica di chi tiene i manipoli di canapa, li pone fra i denti superiori del cilindro medio, e li riceve dagli inferiori, scuotendoli poscia per farne cadere le schieggie e la polvere. Quindi è che non v'abbisognano uomini robusti; ma bastano anche le donne e i ragazzi.

Due, tre, e anche quattro volte, ove abbisogni, si fa passare fra i denti de' cilindri il medesimo manipolo; ma ove alla prima frattura è d'uopo presentare ai cilindri un manipolo solo, alla seconda sen fanno passare due uniti, e alla terza anche tre, poichè, essendo diminuito il loro volume, e più ancora la loro resistenza nelle precedenti rotture, potranno facilmente farsi aggirare uniti fra i denti de' cilindri, senza che il cavallo faccia perciò una forza maggiore.

Ove non abbiasi uno o più cavalli o altri animali, che girino per l'intera giornata, potrà una sola persona preparare presso la macchina i manipoli, romperli nelle poche ore in cui può adoperare l'animale che giri, e impiegare il resto del tempo a ripulirli perfettamente. Ove abbiasi un moto continuo, mentre una donna porta la canapa presso la macchina e la somministra all'uomo, che la fa passare pe' cilindri quante volte abbisogna, un' altra da lui la riceve, la scuote per farne cadere le scheggie, e ne forma mazzi. Così un uomo, e due donne, o due ragazzi, ed un cavallo, fanno senza grave incomodo il lavoro di molti uomini robusti, che altronde assai soffrir sogliono per la troppa grave fatica, l'incomoda positura, e la molta polvere cui son costretti a inghiottir respirando.

Si può ricavare vantaggio, ancor maggiore da questa macchina, ove possa esser mossa dall' azione dell' acqua; il che non è difficile, potendosi applicare presso ai mulini. In tal caso, a misura della forza dell' acqua, il lavoro si può raddoppiare e triplicare facendo i cilindri lunghi quanto abbisogna, perchè possano in essi lavorare due o tre uomini di fronte. E' vano l'avvertire, che la macchina dev'essere costruita in maniera da fermarne il moto a piacimento, o voltando altrove l'acqua, o togliendo la comunicazione della ruota co' cilindri.

Ove non abbiasi comodo nè d'animali nè d'acqua, la macchina può esser mossa da uno o due uomini per mezzo di manubrj di giusta lunghezza attaccati ad una ruota il cui asse sia quello del cilindro inferiore G (1).

Ove vogliasi solamente gramolar lino, o canapa della più dilicata e sottile, allora converrà formare i cilindri con denti più minuti, e perciò più numerosi; ma non lascerà di gramolarsi bene anche co' denti delle dimensioni indicate nella descrizione.

A.

OSSERVAZIONI

SULLA TEORIA CRAWFORDIANA

INTORNO ALL' ORIGINE DEL CALORE (2)

DEL SIGNOR ABATE

D. FRANCESCO TROVAMALA.

Prof. Suppl. e vice Regg. nelle R. Scuole di Belle Lettere in Pavia.

LA notissima Teoria del Sig. *Crawford* in rapporto al calore animale meritò l'attenzione dei Fisici, molti de' quali esaminarono già da qualche tempo i fondamenti, che condussero il ch. Autore a manifestare i di lui pensieri sull' indicato soggetto. Varie sono le difficoltà, che si fecero contro a questa Teoria, ed io pure leggendola anni sono feci meco stesso alcuni riflessi, che mi sembrano incompatibili colla medesima, e che trovandomi adesso in qualche comodo di scrivere, ho pensato ad e-

---

(1) Tale è la macchina che ha fatta eseguire la Società Patriotica di Milano, e che negli sperimenti ha trovata vantaggiosa, come rilevasi dal Tomo II. de' suoi Atti pag. XCVII. *Il Trad.*

(2) Nel primo scrivere queste *Osservazioni* le avea molto più estese e corredate di fatti, e de' ragionamenti; ma diffidando de' miei lumi, e temendo di comparire importuno con troppo lungo discorso, ne ho fatto questo transunto, che basta ad esporre le mie idee, onde possano i Fisici giudicarne. *L' Autore.*

sporli. Non pretendo però con questi d'impugnarla. Per tale intrapresa sarebbe necessaria una serie d'esperimenti, e un tempo maggiore di quello che ho per isvolgere la materia in tutta la sua grande estensione. Mi ristringerò dunque soltanto a dare un' idea di alcune mie obbiezioni, che mi sembrano più valutabili, ed a presentare in appresso un mio pensiere sulla sorgente del calore animale, lasciando ai Fisici di professione la cura d'investigarne tutti i rapporti, che possono servire a stabilire felicemente il ricercato sistema.

E per dar principio dalle difficoltà sulla Teoria del Sig. *Crawford*, mi sembra, che, se il calore animale giusta i sentimenti dell'illustre Autore riconoscesse la sua origine dal fuoco sviluppato dall'aria respirata ed assorbito dal sangue venoso polmonare in iscambio del flogisto da esso scaricato nell'aria, dovrebbe in tal caso il sangue trovarsi sempre ad un alto grado d'insoffribil calore. In fatti, giusta la tavola riportata dal Sig. *Magellan*, il calore specifico dell'aria atmosferica è di 18670, mentre quello di tutte le altre cimentate non aeree sostanze presentate dalla tavola medesima non arriva a 2000. Lo stesso Sig. *Crawford* asserisce, che l'aria respirata contiene solo $\frac{1}{67}$ del calore contenuto nell'atmosfera, e che questa ne depone nei polmoni una quantità grandissima (*). Dunque nella Teoria Crawfordiana, secondo il medesimo ch. Autore, sarebbe tale la continua affluenza del fuoco deposto dall'aria nel sangue, ch'esso dovrebbesi conservare in uno stato d'intollerabile accensione.

In secondo luogo riportiamoci ad un effetto comune, che fanno i cibi, e le bevande calide particolarmente, nello stomaco di chi le riceve. Appena tali sostanze incominciano ad essere alterate nel ventricolo per l'azione del diaframma, e dei sughi inservienti alla digestione, svolgono esse tosto un calore, che si comunica al sistema del corpo, e massimamente ascende al capo con offesa talora, più o meno durevole, del sistema medesimo in proporzione del maggiore, o minore abuso segnatamente delle bevande della surriferita natura, ed in ragione del sortito temperamento.

Ora cosa potrà mai influire la respirazione in questo insigne aumento di calore, il quale ha parte pure nel sistema del calore animale, mentre chi abusa frequentemente dei cibi e delle bevande

(*) Tom. 3. all' artic. *Sperienze ed Osservazioni sul calore animale ec.*

suddette, ha esso ordinariamente più calore degli altri ad eguali circostanze essendo egli nel resto?

In terzo luogo si rifletta, che analizzando ciò, che passa dal sangue nell' aria respirata, si è in appresso trovato, che è una sostanza carbonosa, e non flogisto, come credette l' illustre Autore sulla parola del Sig. *Priestley*. Dunque manca nella respirazione il supposto processo del flogisto, il quale dall' Autore si dà come un mezzo necessario per estrarne dall' aria il di lei fuoco latente, che deve passare nel sangue polmonare.

Questi sono i miei rilievi principali, che non trovo combinabili con la Teoria Crawfordiana; e, se io mal non mi appongo, credo di rilevare una diversa fonte del calore animale nei cibi, e nelle bevande: ed ecco i fondamenti di questa mia persuasione.

Primieramente benchè nella già citata tavola del calore specifico non si riscontrino i risultati di molte nutritive sostanze; pure unendovi le cose cimentate pel medesimo oggetto dal Sig. *Crawford* parmi, che vi sia tanto, che basti a conchiudere per induzione, che gli alimenti e le bevande abbiano una dose più o meno di fuoco elementare, insensibile generalmente nel loro stato naturale. Pertanto in questa tavola unitamente alle dette osservazioni fatte nel medesimo genere dal Sig. *Crawford* veggo, che il calore specifico del frumento è di 340, delle fave 613, dell' olio d'ulivo 710, e dell'acqua comune 1000. Dunque, se in tali nutritive sostanze, e in questa comune bevanda v' è l' anzidetta rispettiva dose di fuoco significato dal surriferito cimentato calore, quanto maggiori quantità ne risulterebbero in certi altri alimenti, e liquori, se fossero stati sottomessi all' esame: giacchè non pochi di essi, quando sono usati, fanno provare un calor più sensibile in tempo della loro alterazione nel digerirli?

Ma senza riportarci ad un esatto calcolo del calore specifico delle cose nutritive, noi osserviamo, che, quando esse fermentano e si putrefanno, producono qualche calore più, o meno sensibile secondo la quantità e qualità delle materie, e giusta le circostanze, in cui esse si trovano. Sappiamo in oltre, che i moderni Fisici sono d' accordo nel riconoscere in tutti i corpi il fuoco elementare. Ora la prima operazione della digestione, e in appresso le tante secrezioni e cambiamenti, che avvengono nelle sostanze portate in giro ad alimentare il nostro corpo, le pressioni prodotte dal moto e dalla fatica nelle funzioni dell' animale economia e nei varj bisogni della vita, sono altrettanti mezzi, che servo-

no a ſviluppare a poco a poco il fuoco, ch'era prima latente ne' cibi e nelle bevande, ed a comunicarlo ſucceſſivamente in tutto il ſiſtema del corpo. Ecco dunque come le ſoſtanze raccomandate giornalmente allo ſtomaco poſſano eſſere una fonte perenne del calore animale.

Queſto penſiere vien confermato dalla ſeguente oſſervazione, cioè, che non ſolamente gli alimenti e le bevande contraddiſtinte col nome di calide; ma anche quelle altre ſoſtanze, che ſi uſano comunemente alle menſe, ove di eſſe ſi carichi troppo lo ſtomaco, fanno ſentire la loro forza calorifica a chi inconſideratamente, o con volontaria intemperanza ne abuſa. Dunque ſi ſchiude nel noſtro corpo dalle ſoſtanze nutritive la materia del fuoco, che prima in eſſe era oſpitante; ed in rapporto al preſente ſoggetto non v'è altra differenza tra la diſcreta e la ſoverchia quantità degli alimenti e delle bevande, che la moderata lor doſe ſomminiſtra un calore niente incomodo, e la troppa quantità rende un calore più ſenſibile, e talvolta offenſivo.

Che poi uno mangi meno d'un altro, ed abbia tuttavia più calore ſenſibile, ciò può avvenire o perchè la natura del ſuo corpo abbia molto minore capacità di contenere calore, una parte maggiore del quale diviene ſenſibile a preferenza di qualcun' altro, che mangi di più, ma abbia maggiore capacità la ſtruttura del di lui corpo di contenere il calore; o può provenire la ſurriferita differenza dalla corporea attività maggiore nel primo di mettere in aſſai più efficace agitazione gli alimenti, onde ſvilupparne una quantità maggiore del loro fuoco elementare.

Così in rapporto ai febbricitanti ſi può aſſerire, ch'eſſi ſentono ed eſternano maggior calore in confronto d'un ſano, perchè nel ſangue agitato dalla febbre ſi ſchiude grande quantità di fuoco latente, il quale diviene molto ſenſibile agli ammalati non meno, che a coloro, che vengono ad eſſi in contatto. La perdita poi della materia del fuoco, che fanno queſti febbricitanti, i quali oſſervar devono la dieta, in parte ſi ripara con i riſtori, con le medicine, e colle frequenti bevande, ed in parte ſi manifeſta nella convaleſcenza, nella quale eſpoſti i medeſimi ammalati ad un eguale ambiente meno del temperato, in cui trovaſi un ſano, ſoffrono quelli maggior freddo di queſto.

Meno facile ſembrerà a primo aſpetto da ſpiegarſi colla mia Teoria come ſia avvenuto, che alcuni conſervarono il calore animale ſenza prender cibo per meſi ed anni. Ma ricorriamo per un

momento ancora alla tavola più volte enunciata del Sig. *Magellan* unitamente alle cose cimentate dal Sig. *Crawford*, e verremo subito in chiaro, che il modo maraviglioso di vivere dei summentovati astinenti non è incompatibile coi miei esposti principj. Ivi si trova, che il calore specifico dell'acqua comune è di 1000; ivi si riscontra, che quello delle sostanze nutritive più usate è assai al di sotto di questo numero, e alcuna solamente delle meno comuni sta del pari coll' acqua pel calore specifico, o la sorpassa di poco. Dunque, se colle nutritive sostanze più usate si può mantenere il calore animale, lo potevano conservare in se stessi anche i surriferiti singolari viventi con la sola bevanda comune dell' acqua praticata giornalmente.

Questi sono i miei pensieri principali in rapporto al calore animale. Forse si desidererà, ch' essi fossero appoggiati ad una serie di fatti decisivi per istabilire una più fondata Teoria. Se io però non fui sì felice per soddisfare pienamente agl' intelligenti; se non ho il comodo di far l'esperienze bastanti al soggetto; sarei tuttavia contento, qualora questi miei pensieri eccitassero qualche abile osservatore e valente Filosofo per condurre a perfezione ciò, che io ho semplicemente delineato.

RICERCA

DEL SIG. AB. CHIMINELLO

Accademico di Padova ec.

Di una differenza tra l'obbliquità dell' Eclittica di state, e d'inverno.

PRopongo alla considerazione degli Astronomi un fenomeno di non lieve momento, che a me riesce nuovo, avvertito poco fa da me, non senza mia maraviglia. E' questo una differenza sensibile di obbliquità dell'Eclittica dal verno all' estate: vale a dire l'obbliquità d'inverno dalle osservazioni dedotta separatamente, proviene minore dell' estiva di alcuni secondi. Nè

alcuno pensi, potersi questa come piccola cosa trascurare, perchè a questo tempo in tanta luce, è perfezione dell' Astronomia, queste piccole cose diventano grandi, siccome lo prova la sola nutazione.

Per lo avanti passò di vista agli Astronomi, o fu negletta forse perchè non si dubitava dell' ugualianza delle due obbliquità, e perciò si credeva bastare di calcolarla sia per l'uno, sia per l'altro solstizio, o se tutti e due si prendevano, si attribuiva la differenza piuttosto ai comuni diffetti, che ad una qualche nascosta causa. Ecco come mi è nata questa scoperta.

A principio di questo anno 1790, riducendo le osservazioni dell' anno precedente per darle, com' è il costume, alla nostra Accademia, stupii, in vedere, che l'obbliquità dell'Eclittica dalle osservazioni intorno il solstizio invernale proveniva minore di 4'' (esattamente 3'',904) che da quelle intorno il solstizio estivo. Conferii questa cosa col Sig. Professor *Toaldo* mio *Zio*, e discorrendo insieme di questo fenomeno singolare, egli si ricordò, ed avvertimmi, che nelle osservazioni di Pisa, non è guari pubblicate dal Chiarissimo *Slop*, v'ha un non so che di simile. Esaminai quelle osservazioni, e trovai a prima vista non già l'accennata differenza, ma l'obbliquità dell' Eclittica dedotta dal lembo superiore del sole in estate maggiore della dedotta dal lembo inferiore, e all' opposto minore in inverno; il che mi eccitò a studiare su questo punto.

La prima cura pertanto doveva esser quella di esplorare la verità del fatto. Tosto dunque cominciai a discutere, e calcolare le osservazioni di Pisa. Il Sig. *Slop* attribuisce la causa di quella sua trovata differenza al tubo ottico del suo murale, dilatante il diametro solare sopra quello delle tavole di *Mayer*. Ammetto questa ottica illusione, cui per altro non produce l' acromatico del nostro murale, siccome per molte osservazioni me ne assicurai, e se alcun volesse attribuirla alla grassezza non ben nota del filo orizzontale, che il lembo del sole rade, non per questo si avrebbe una conclusione diversa, perchè prendendo il medio del lembo superiore, ed inferiore, sì l'una, che l'altra obbliquità deve risultar giusta, e in questo modo fu conclusa dal Chiarissimo *Slop*. Ora calcolando ancor io replicatamente le medesime osservazioni di quel quadrienio 1778—1782, e concludendo le obbliquità nello stesso modo, e fattane la comparazione, ritrovai nondimeno l'obbliquità invernale minore cioè di 4'', 40; 3'', 25; 2'', 95; 4'', 85; dalle quali differenze il medio proviene 3'', 87. Tanta costanza, a

dir vero, corroborò moltiſſimo il mio ſoſpetto, ma prudenza voleva, che io ſperimentaſſi altre oſſervazioni.

Nell' efemeridi di Milano 1784, 1790 v'ha una ſerie di oſſervazioni accuratiſſime di quegli Aſtronomi; ho ſcelto queſte per far la prova. Ma prima debbo avvertire, che io prendo le rifrazioni in un modo diverſo dall' uſitato, cioè con quello da me avvertito da più anni, approvato dall' immortal *Boſcovich*, che pubblicai in queſta collezione (Vol. XIII. P. I. di queſto anno 1790). La mia legge è queſta, che nella correzion della rifrazione per il termometro ſi adoperi un termometro eſpoſto al ſole, il che è manifeſto eſſer coſa giuſta. Imperciocchè la rifrazione dipende dall' ultimo ſtrato d'aria che tocca la lente obbiettiva del teleſcopio, il quale ſtrato certamente verrà più affetto dal calore dell' ambiente eſterno, che dall' aria della camera, in cui ſi ſuol conſultare l'affiſſo termometro. Nondimeno, come poi penſando ſu queſto punto feci rifleſſo, che l'ultimo ſtrato toccante il teleſcopio viene affetto nello ſteſſo tempo dal calore interno della camera, ſarà coſa più ſicura nella correzion della rifrazione il prendere un grado medio tra il termometro interno, ed eſterno, e di queſto modo feci uſo in calcolare le oſſervazioni Milaneſi. Preſi dunque a calcolare cinque, o pur ſei oſſervazioni intorno l'uno, e l'altro ſolſtizio, concluſi da tutte l'obbliquità, e preſo poi il medio di tutte le concluſioni per ogni ſolſtizio, ne feci la Tabella, che quì ſottopongo.

Obl.	*vera*	*Eſtiva*	*Jemale*
1774	23° 28′	8″, 460	23° 27′ 62″, 023
1777		11, 668	51, 290
1778		10, 510	60, 560
1779		3, 780	52, 000
1780		0, 385	51, 030
1781		8, 751	57, 400
1782		5, 743	52, 521
1783		5, 513	52, 301
1784		3, 305	47, 455
1785		3, 630	48, 629
1786		0, 213	44, 848
1788		2, 140	49, 590

Medie 23° 28′ 5″, 308 — 23° 27′ 52″, 435
Delle quali la differenza ——— 12, 873 in meno per il verno

Debbo avvertire, che le osservazioni Milanesi furono prese dal lembo superiore solamente; che se tali prendansi anche quelle di Pisa, allora la differenza Pisana risulta 10'', 950, poco discrepante dalla Milanese. Ma l'una, e l'altra di queste differenze ritiene l'ottica illusione, e perciò tanto eccede quella di sopra corretta. Mi venne in mente d'investigare anche la quantità della medesima illusione rispetto alle osservazioni Milanesi.

Dunque per separarla, mancando a Milano le osservazioni del lembo inferiore, per mezzo di alcune distanze del lembo superiore dallo Zenit ivi osservate intorno l'equinozio d'autunno negli anni 1785, 1786, 1789, conclusi la latitudine di quell'osservatorio, e la comparai all'esattissima latitudine del medesimo determinata dal chiarissimo *Reggio* per un gran numero di osservazioni di stelle presso il Zenit, e ne dedussi la differenza, la quale altro non può essere, che quella specie ottica osservata dal ch. *Slop* siccome è manifesto. La latitudine del Sig. Ab. *Reggio* è 45° 27' 57'': la mia conclusa cinque volte 45° 27' 53'', 3, e questa differenza può prendersi come mezzo effetto ottico tra l'uno, e l'altro lembo. Dunque se dall'obbliquità dell'Eclittica estiva secondo l'indicazione di sopra si levino 3'', 7, ed all'jemale si aggiungono, nell'uno, e l'altro modo si avrà l'obbliquità dell'Eclittica corretta dall'illusione ottica. Ciò fatto, l'obbliquità conclusa dalle osservazioni Milanesi risulta così, l'estiva 23° 28' 1'', 608, l'jemale 23° 27' 56'', 135, delle quali la differenza 4'', 473 sarà il proposto fenomeno, di cui si tratta. Se si adoperasse in vece la metà dell'illusione osservata dal Sig. *Slop*, il fenomeno comparirebbe di 5'', 933, cioè discrepante di un secondo, e mezzo solamente, il qual consenso prova quanto basta la mia conclusione.

Colla nostra differenza di obbliquità se si componga pertanto la differenza Pisana 3'', 85, la Padovana sopra indicata 3'', 904, ed altra che risulta da osservazioni nostre 1783 pubblicate nel secondo volume dell'Accademia di Padova (rinnovato il calcolo, e adoperata la rifrazione, come accennai) abbiamo questa media determinazione del fenomeno 4'', 371, di cui per ora valerci possiamo, fino a tanto che con replicate osservazioni la precisa quantità si ritrovi.

Frattanto, se della quantità assoluta del fenomeno non è permesso decidere, della sua esistenza almeno possiamo quasi esser sicuri. Imperciocchè è difficile, che questa differenza di obbliquità, la quale per più anni, e per osservazioni di luoghi diversi si ma-

nifesta (il che si noti) dipenda da una fortuita combinazione di cause accidentali (A). Gli Astronomi però decideranno. Ora poi se, il fenomeno è costante, come pare, deve anche avere una causa parimente costante ; e perciò è ben conveniente di ricercarla.

Fra le cause cosmiche ci si offre la variazione di nutazione mentre la terra in inverno di tanto si avvicina nel perielio al sole; ma questa diminuzione sottilmente computata non è che 0'', 14, quantità sensibile. Doveasi dunque ricorrere alle cause terrestri, o atmosferiche. Pensando pertanto su questo punto mi venne in mente la densità dell' aria, la quale presso la superficie della terra nel verno è assai più grande che nell' estate, dal che, stante quasi la medesima altezza del barometro, la rifrazione astronomica, poste le altre cose pari, risulta maggiore di quella che ci dà il calcolo: ponderiamo un poco questa cosa.

Nel computare la rifrazione astronomica si adopera l'altezza del barometro, e quella del termometro, perchè supponiamo, che l'uno e l'altro di questi elementi indichi la densità presente dell'aria, e quindi ci dia la rifrazione, posta la media, corretta per il momento dell' osservazione. Ma il barometro veramente misura dell' aria il peso, non la densità; imperciocchè la stessa aria, ritenuta la medesima massa, può divenire e più rara, e più densa, senza che il barometro si muova punto. Nel verno dunque quella condensazione che e per il freddo allora perpetuo e crescente, e per li vapori trattenuti sotto la regione delle nubi si fa grandissima, non viene indicata punto dal barometro. Altronde anche si sa, che il barometro dall' estate all' inverno non si alza (*Toaldi Novæ Tabulæ Barometri Pat. 1773 Typis Seminarj*) che di, 0,045 del pollice di Londra, la quale quantità nella rifrazione non produce cosa sensibile. Dunque la osservata altezza del barometro nel calcolo della rifrazione d'inverno è un elemento deficiente.

Ma nè pure per mezzo del termometro ci si fa noto nel verno tutto quel grado di condensazione, che l'aria in tempo delle osservazioni meridiane ancora ritiene; imperciocchè non si può ancor dire, che l'espansione dell' aria, e del mercurio nel termometro procedano del pari. Esigerebbe ciò esperimenti, e studj maggiori di quelli che si sono fatti, che io non conosco eseguiti da alcuno, nè mi resta ozio di farli.

Si può anche sospettare, che l'aria in inverno essendo più

umida, o sia partecipante di natura acquosa, siccome l'igrometro il dimostra, anche per questa causa faccia la rifrazione maggiore, del che non mi mancò indizio. Imperciocchè mentre io calcolava l'obbliquità dell' Eclittica per mezzo delle osservazioni Milanesi, mi accorsi, che certe conclusioni maggiori delle altre in estate, e in inverno minori, corrispondono a' tempi umidi e piovosi.

Ciò intanto discoperto, manifestamente ne segue, che in calcolando le rifrazioni astronomiche oltre il barometro, e 'l termometro, devesi introdurre, e consultare il *Manometro*, ed *Igrometro*, come lo avverte anche il Sig. *de Luc*.

A questo proposito appartengono le cose che stanno scritte nelle memorie dell'Accademia di Parigi, scoperte tanto dal Sig. *Richero* nel 1672, quanto dopo riconosciute ed esaminate dagli Accademici Parigini spediti al Perù; cioè che la rifrazione astronomica nella Zona Torrida è minore, che nei climi nostri, il che in vero era facile a credere, appunto per la diversa densità dell'aria. Per questa causa probabilmente l'esposto fenomeno della differenza di obbliquità dell' Eclittica non ha luogo nella Zona Torrida. Nelle Zone frigide dev'esser massimo; nei climi di mezzo sarà osservabile, e dovrassene tener conto nei calcoli astronomici. Propongo la cosa, aspetto il giudicio degli Astronomi, al quale mi sottometterò.

(A) Notabili, e dimostrativi sono specialmente i quattro risultati delle non poche osservazioni di Pisa, base di questa piccola memoria, imperciocchè il Sig. Prof. *Slop* osservò le distanze in altezza tra i due lembi del sole, e alcune stelle poco lontane dal suo parallelo, e quindi senza bisogno di latitudine, e senza pericolo nella rifrazione, potè concludere le declinazioni del sole stesso, e le obbliquità dell' Eclittica; e così la differenza, che tra queste io vi rimarcai, e verificai, non è sospetta. Quindi perciò vegono a comprovarsi gli analoghi risultati delle osservazioni Milanesi, e Padovane, che separati non sarebbero così evidenti. Malgrado però sì felice accordo un valentissimo Astronomo dubitando mi oppose, che questi risultati potrebbero corrispondersi per un compenso di errori, specialmente di latitudine, e di rifrazione, la qual difficoltà non deve negligersi.

Rispondo per tanto, che la latitudine di Milano conclusa essendo non dal sole, ma da molte accuratissime osservazioni di

stelle zenitali (da me per inavvertenza in altro luogo dette circumpolari), ch'è il metodo più sicuro, e si può dire infallibile, non può esser dubbiosa; così rispondo, che la latitudine di Padova ricavata per molte osservazioni al gnomone stabilito con scrupolosa diligenza, e per non poche al murale, ch'è dei più grandi, e perfetti, le quali diedero risultati simili, non rimane incerta. Quanto poi alla rifrazione media delle tavole pubblicate dal Sig. *de la Lande*, delle quali mi sono servito, ho argomento per credere, che ben corrisponda alla propria rifrazione media di Padova, e la prova si è questa.

La latitudine di Padova conclusa da tutte le osservazioni nostre è 45° 23' 40'', e conclusa separatamente dalle altezze solstiziali d'inverno proviene ancora 45° 23' 40'' (Vol. II. dell'Accad. di Padova pag. 300), quando per la gran differenza di rifrazione, se la media non corrispondesse, dovrebbe comparire notabilmente diversa.

Rapporto alla rifrazione di Milano veramente non ha prova diretta; ma essendo giusta quella latitudine, ed accordandosi così bene i risultati, e di più quell'atmosfera non potendo essere molto diversa dalla nostra, possiamo credere, che la rifrazione media delle dette tavole, che serve per Padova, vaglia anche per Milano. Non ignoro però, che il Sig. Ab. *Reggio* con dieci accurate osservazioni, e con industria di calcolo (Efem. 1786) trovò la rifrazione media di Milano all' altezza di 45 gradi maggiore di 2 secondi della media delle tavole da me adoperate; ma egli fece queste sue osservazioni in Dicembre e Gennaro, mesi ne' quali la densità dell' aria eccede la media. Se le avesse fatte in stagione, e temperatura media, non è da dubitare, che avesse trovato un risultato differente.

Comunque sia però, se giusta l'indicazione di questo chiarissimo Astronomo, credasi quella rifrazione media maggiore della media della Tavola, e piaccia qui valersi delle sue osservazioni prescelte per determinare in generale l'obbliquità dell' Eclittica (Efem. 1775), e con quei dati si faccia un altro calcolo, si troverà nondimeno un risultato simile. Per esempio, da tre anni (1780 1782) di osservazioni del lembo inferiore del sole si cava questa obbliquità dell'Eclittica 23° 28' 1'',77, e da tre altri anni prossimi precedenti di osservazioni del lembo superiore (tanto l'une che l'altre fatte intorno il solstizio estivo) si cava quest' altra 23° 28' 5'', 60 eccedente di 3'', 83; la qual differenza giusta

l'avvertenza del Sig. *Slop* farebbe l'illusione ottica tra i due lembi, metà di quella, che sopra ritrovai. Prendasi ora l'obbliquità d'inverno (la sola che v'è) del 1782, conclusa dalle osservazioni del lembo superiore, calcolata non colla rifrazione 2' 35'', 2, come farebbe per le tavole, ma colla sua 2' 42'', 7, dietro l'indicazione del Sig. Ab. *Reggio* (che per errore ivi fu scritta 2' 50'', 2) e si avrà 23° 27' 59'', 5: prendasi similmente l'obbliquità estiva dello stesso anno conclusa dal lembo inferiore (mancando la conclusa dal superiore) la quale calcolata con rifrazione secondo il Sig. Ab. *Reggio* risulta 23° 28' 3'', 70, ed aggiuntavi tutta l'illusione ottica per ridurla al lembo superiore come quella d'inverno, diventa 23° 28' 7'', 53 maggiore di 8'', 03, ma affettata dall' illusione. Sottratta pertanto, come sopra indicai, la metà di questa illusione dell' obbliquità estiva, ed aggiunta a quella d'inverno, si ha questa differenza purgata 4'', 17, quasi uguale alla media stabilita. Ma si noti, che quì calcolai la rifrazione secondo il metodo usato col termometro interno, e rimoto dal cannocchiale; che se la si calcoli secondo il mio metodo (il che è facile perchè il termometro interno differisce dal contiguo al cannocchiale ed esposto al sole, solitamente di *6* gradi) si troverà un vantaggio di 2 secondi, e si avrà una differenza di obbliquità di *6*'', circa, come la Milanese suddetta. Se poi, per correggere la differenza delle due obbliquità, prendasi invece il medio delle due illusioni ottiche Milanesi 3'', 83; 3'', 7 + 3'', 7, cioè 5'', *6*2, di cui la metà è 2'', 81, ancora si avrebbe una differenza di obbliquità 4'', 40 uguale alla stabilita. In somma si vede, che in ogni modo il fenomeno sussiste.

Aggiungo finalmente, non essere scarso il numero delle osservazioni da me calcolate per istabilire con fondamento la mia proposizione; ciascun può accertarsene scorrendo il volume del Sig. *Slop*, e facendo la somma delle Milanesi da me prese, come indicai. Più altre osservazioni Milanesi alquanto lontane dai solstizj non volli calcolare, perchè, dando queste declinazioni minori, le giudico non molto buone. Ne ho anche ommesso alcune altre estere perchè sono di pochi anni, e perchè non vi trovo quell' esattezza come nelle Pisane, e nelle Milanesi.

Che se alcuno, dopo tanta probabilità, trovasse un risultato del tutto opposto, anche con maggior numero di osservazioni, prima di porre in dubbio il fenomeno da me enunciato, sarà da esaminare, se le latitudini de' luoghi delle osservazioni prese siano

veramente giuste; perchè appunto con latitudine minore della vera risulta l'obbliquità d'inverno maggiore dell' estiva. Finalmente avendo io addotta una causa, bisognerà dimostrare, che questo o non esista, o non faccia effetto: questo è quel fondamento, che in certo modo avvalora le osservazioni istesse. Per altro, lo replico, il tutto sottopongo all' esame degli Astronomi.

NUOVA TEORIA
DELLE SORGENTI SALATE, E DELLO SCOGLIO DI SALE,
applicata alle Saline del Cantone di Berna.

DEL SIG. PROFESSORE

STRUVE.

Estratto da una Memoria inserita nel secondo Volume delle Memorie della Società delle Scienze Fisiche di Losanna (*).

SI crede comunemente, che le sorgenti salate debbano la lor salsedine ad uno scoglio di sale, e molti appoggiati a tale opinione, non considerano la ricerca di tale scoglio come affatto immaginaria; altri all' opposto senza negare l'esistenza dello scoglio salino, pongono una tal ricerca fra le chimere, credendo ch' ei trovisi in un recinto troppo angusto e troppo poco

(*) Il Sig. Profess. *Struve* ha data questa Memoria essendo di ritorno da un viaggio fatto d'ordine del Governo per visitare le saline e le miniere d'Allemagna, e d'Ungheria, lo stesso avrebbe osservato nelle sorgenti salse della nostra Lombardia, o si considerano quelle di *Salso* presso *Borgo San Donnino* nel Parmigiano, e quelle di *Sales* vicino a *Voghera*, o altre intermedie.

caratterizzato per poterlo scoprire senza il più grande azzardo.

Qualor si consideri la quantità immensa del sale che esce annualmente da una sola sorgente e va perduto (*), e qualora si osservi che la sola Allemagna ne ha più di tre cento, ognuno ben comprende che il serbatojo che lor somministra da tanti secoli il sale che seco portano, debb' esser immenso, ed avere una grandissima estensione. Se voglionsi consultare le relazioni dateci di varj scogli salati si vedrà che ai luoghi che li nascondono non mancano caratteri proprj per riconoscerli.

Locale dello scoglio salato.

I Monti si dividono in *primitivi stratificati*, e *monti d'alluvione*, e tutte le osservazioni convengono nel collocare gli scoglj salati ne' monti stratificati, o di seconda formazione. Da per tutto si è trovato il sale nello scoglio argilloso, o alternando con lui, ovvero avendolo per base. La sabbia pura o unita con un cemento per lo più argilloso copre in molti luoghi lo scoglio salino. Il gesso trovasi accanto del sale; come pure la pietra calcare; quest' ultima posa sullo scoglio argilloso, ed il gesso al di sotto dello scoglio.

L'esperienza ha provato, che da per tutto ove si sono scavati più profondamente i monti che danno sale per innoltrarsi nello scoglio salino, senza attaccarli a contra senso, hanno attraversata la roccia calcare: all' opposto quando si sono attaccati gli strati a contra senso, si è incontrato il gesso, perchè in vece di attaccare il tetto dello scoglio salato, si è allora attaccato il fondo a cui s'appoggia.

Locale delle sorgenti salse.

Le sorgenti salse trovansi pure nelle montagne stratificate. Esse escono dal gesso ossia dallo scoglio argilloso, o dalla pietra

Quelle della collina di *S. Colombano* sembrano non corrispondere alle osservazioni de' Sigg. *Struve*, e *Wild* (vedi Tom. XII. pag. 185); ma ove si consideri questa come appartenente agli Apennini entra nelle circostanze delle altre, se non che più difficilmente comprendesi la situazione dello scoglio salino *Gli Edit.*

(*) Si perde annualmente a Arthern più d' un millione di libbre di sale coll' acqua che si lascia scorrere.

calcare che le copre, e qualche volta dalla pietra arenaria, detta *grès*. Ma benchè le vediam sortire da varie pietre il loro domicilio proprio è sempre lo scoglio argilloso, sotto la pietra calcare compatta; e se nello scavare le circostanze permettono di giugnere sino allo strato argilloso, vi si mostrano allo scoperto.

Siccome le acque salate trovansi in questo strato argilloso, ne avviene, che in qualunque luogo questo si trafori, succede lo stesso fenomeno: dimodochè è dimostrato, che ne' contorni delle sorgenti salate lo strato argilloso, si può considerare come una specie di recipiente o serbatojo. Le acque vi si trovano ristrette, e compresse dalla colonna dell' aria affluente. Perciò aprendo lo strato argilloso, l'acqua s' innalza ad un' altezza considerevole, ed ascende sin a tanto che il di lei peso agguagli la pressione che riceve; fenomeno, che mal osservato, ha fatto credere che le sorgenti venissero il più delle volte dal basso all' alto. Se si scavi in molti luoghi lo strato, le acque in certo spazio di tempo, riempiono tutti i pozzi all' istesso livello; e se uno si vuota, gli altri pur essi col tempo si abbassano. Di più il grado di salsedine è in tutti lo stesso, allorchè il locale è tale, e che le acque dolci non vi si possano insinuare; il che prova chiaramente la comunicazione delle sorgenti salate fra di loro (*).

Alcuni fatti meritano un' attenzion particolare: 1. le sorgenti salate sembrano venir da un luogo più alto; perchè da per tutto ove scavinsi delle sorgenti, queste risalgono: 2. elleno son più basse dello scoglio salato de' contorni: 3. esse si trovan quasi sempre ne' luoghi cinti almen in parte da sassi gessosi .... che formano molte volte delle vasche o recipienti: 4. esse si trovan sovente lungo qualche fiume o torrente, o vicine ad esso, perchè i burroni che vi influiscono metton a scoperto gli strati, i quali ricoprono lo strato argilloso.

La salsedine delle acque non è la stessa da per tutto, e varia a misura che le acque dolci vi hanno più o meno di accesso. Le sorgenti che sortono dalla pietra calcare, p. e., son d'ordinario deboli, perchè le acque dolci che tengon dietro agli strati calcari, s'uniscono all' acqua salata. Lo stesso avviene delle sorgenti che scaturiscono a traverso l'arena. Su tali osservazioni fuor di

(*) Tutte le proposizioni dell' A. sono nella sua Memoria appoggiate a prove tratte dalle proprie osservazioni, o dalle altrui.

dubbio fu fondata la legge, che chi scava più profondamente, tanto di più vede accrescersi la salsedine dell'acqua.

Teoria delle sorgenti salse e dello scoglio di sale.

Ciò che abbiamo esposto dianzi, prova che lo scoglio di sale, e le acque salse hanno un locale analogo, e del tutto somigliante. Questa analogia ci conduce in un modo ben semplice ad una delle più importanti verità; ed è, che lo scoglio argilloso che contiene il sale, ossia lo scoglio di sale, non è differente dallo scoglio argilloso, che contiene le acque salse, se non se, che il secondo, e non il primo è inzuppato d'acqua.

Le osservazioni di tutti i Geologi c'insegnano che le montagne secondarie, ove trovansi il sale, e le acque salse, sono composte di strati, che succedonsi con un certo ordine. La pietra calcare compatta posa sopra lo scoglio argilloso: questa sopra il gesso, e questo sopra il *grès*, o pietra arenaria, cui succede il granito o immediatamente, o dopo altri strati intermediarj.

Benchè la rocca calcare compatta abbia ovunque sotto di se il sasso argilloso, questa argilla non è sempre impregnata di sale; così si può considerare lo scoglio argilloso, che trovasi fra la pietra calcare, e il gesso sotto tre stati, 1 come penetrato dal sale, 2 come inzuppato d'acqua salsa, 3 come privato di sua salsedine.

Secondo tali osservazioni è impossibile di considerare lo scoglio argilloso salso, o imbevuto d'acqua salsa, altrimenti che uno strato d'un estension più o meno considerevole, ma sempre molto vasta.

Questo strato essendo inclinato come lo sono tutti quelli delle montagne stratificate, l'acqua delle pioggie, delle nevi, si è insinuata ne' luoghi scoperti delle vette e da taglj delle montagne, e forma delle sorgenti salate, che sieguono le istesse leggi nella lor formazione, e 'l loro corso come le sorgenti ordinarie che formansi nelle pietre d'altre specie (*).

(*) Il restante della Memoria di M. *Struve* contiene un'applicazione de' suoi principj sulle saline del Governo d'Aigle, che meglio d'ogni altro vi farà conoscere il Sig. *Wild*.

OSSERVAZIONI
METEOROLOGICHE
FATTE IN VERONA

Negli anni 1788, 1789.

Presentate alla pubblica Accademia d'agricoltura, arti, e comercio

DAL SIG. ANTONIO CAGNOLI

ASTRONOMO, E SEGR. PERP. DELLA MEDESIMA.

Adempisco all' incarico del qual vi piacque onorarmi, presentandovi in quattro Tabelle il frutto in compendio di ben 9000 osservazioni meteorologiche, fatte dall' alto della mia Specola nel corso degli anni 1788, 1789. Le ho instituite e compite metodicamente tre volte al giorno: cioè in generale, la prima al levar del sole, che è il momento del maggior freddo; l'altra ad una o due ore dopo il mezzodì nel punto del maggior calore; e la terza due ore avanti mezzanotte.

Il termometro di cui mi servo è a mercurio: lo tengo esposto da una finestra a tramontana all' altezza di 69 piedi dal suolo: e l'intervallo tra il punto del ghiaccio fondentesi e quello dell' acqua bollente presa mentre il barometro segnava pollici 28, vi è stato diviso in 80 parti o gradi, alla maniera che dicesi di *Reaumur* (*).

L'altezza media del termometro, tolta dal biennio, va a gradi 10 $\frac{1}{4}$; quantità che si deve creder peccante per eccesso, in grazia del lungo estivo ardore, che abbiam sofferto nel 1788.

(*) Si omettono per amor di brevità alcune notizie generali ivi dal ch. Autore inserite. *Gli Edit.*

Tra l'equinozio di autunno e quello di primavera l'altezza media è dedotta dalle due prime osservazioni d'ogni giorno soltanto, esclusa la terza. Ma negli altri sei mesi, secondo accadeva ritardo nella osservazione che farsi doveva al levar del sole, ho pigliato in sussidio la terza, affin di conchiudere il grado medio più esattamente.

L'altezza del mercurio nel barometro è espressa in pollici, linee, e centesime di linea del piede Parigino. Il mio barometro è a livello costante, diviso in quarti di linea, che vengono suddivisi dal nonio in venticinque parti. E' istromento di finissima costruzione: ed ha tutte le facilità per essere trasportato ed usato con ogni comodo e sicurezza.

L'altezza media del barometro ricavata dal biennio è 27 9, 94; cioè 27 pollici, 9 linee, 94 centesime. Ridotta con accurate esperienze a livello dell'Adige in acqua mezzana, posta l'altezza media del termometro 10 $\frac{1}{2}$ giusta l'osservato finora, diviene 27 11, 35. L'acqua mezzana nel nostro fiume, cioè quella che meglio serve alla navigazione, batte, al dir di questi naviganti, all'incirca sul segno di piedi 4 nella pietra che vedesi a S. Salvar di Corte regia. Allora la sommità del muro di parapetto alle Beccherie d'Isolo è alta piedi Veronesi 10 sul pelo dell'acqua. Ho prescelto questo muro e questo sito, per trasportare a livello dell'Adige le osservazioni barometriche fatte nella mia Specola; posciachè il muro è solidissimo e può servir di confronto per secoli, e il sito è appresso poco nel mezzo della lunghezza del canale rinchiuso dalla Città.

Come poi l'altezza media del barometro a livello del mare, adottata anche dal chiar. Ab. *Oriani* (Tom II. degli Atti dell'illustre Società Patriotica di Milano), è di 28 2, 23; così l'altezza del pelo dell'Adige sul livello del mare, computata dal sito già detto di sopra tenendo conto della dilatazione del mercurio prodotta dal calore secondo le regole del Sig. *De Luc*, verrebbe a stare in piedi 220, che sono di Verona 209 $\frac{1}{2}$. Ma questa determinazione non può essere affatto sicura (lasciando da un canto le discordanze possibili de' barometri), finche l'altezza media del mercurio in Verona non sia ricavata da parecchi anni di osservazioni.

Debbo avvertire, che le mie osservazioni barometriche sono tutte prese, non dall'apice della colonna mercuriale, ma dagli orli della sommità. Molti Fisici veramente prescrivono il contrario. Come però la superficie del mercurio, per l'adesione alle pareti

del tubo, si fa convessa quando si alza, e concava quando si abbassa; così mirando a conseguire una compensazione io mi sono attenuto ai labbri.

Il numero delle volte che lo spirar d'ogni vento mi venne osservato è come segue.

Anno.	L.	M.	S.	P.	Gr.	T.	O.	G.
1788	385	334	268	262	203	168	144	135
1789	380	277	241	251	298	173	117	133

Le lettere iniziali de' venti significano: L. Levante, M. Maestro, S. Scirocco, P. Ponente, Gr. Greco, T. Tramontana, O. Ostro, G. Garbino.

Il numero de' giorni sereni, varj, nuvolosi e di pioggia, segnato nelle Tabelle, fa duopo che intendasi nel modo seguente. Tre essendo le osservazioni fatte ogni giorno, bisogna dunque il numero di tre osservazioni per costituire un giorno. Ma queste nel medesimo dì sono spesso diverse, come una di pioggia, un'altra di nuvolo, la terza di sereno: però non si conta, per esempio, un giorno di pioggia se non per ogni tre osservazioni di pioggia notate nel mio registro, comunque siano esse fatte tutte in un giorno, o in due, o in tre. Quindi è che li giorni nei quali è piovuto o poco o molto, saranno stati senza dubbio più di 60 nel corso dell'anno 1788; ma il 60 nell'ultima linea della seconda Tabella vuol dire, che sonovi nel mio libro 180 misure prese di pioggia caduta. Allo stesso modo s'intenda il numero de' giorni sereni, varj e nuvolosi, ma non così per quelli di nebbia, mentre sono veramente 16 nel 1788, e 20 nel 1789 li giorni ne' quali v'è stato della nebbia.

Anche l'altezza della pioggia è espressa in pollici, linee, e centesime di linea, acciocchè possa essere intesa generalmente. Devo bensì dichiarare, ch'è stata raccolta in sito elevato piedi 71 dal suolo: poichè siccome le goccie in cadendo via via s'ingrossano sempre più col trar seco i vapori che incontrano, così la quantità della pioggia caduta sul terreno è da giudicarsi alquanto maggiore di quella segnata nelle mie Tavole.

Si osservi che il mese d'Aprile è quello nel quale è piovuto meno, così nell'uno come nell'altro degli anni di cui trattiamo. Il mese di Luglio è stato il più abbondante di pioggia nel 1788, e quello di Ottobre nel 1789. Ciò non ostante la campagna nel

primo anno ha patito molto per siccità, perchè la pioggia non fu generale, ed è venuta in pochi tratti dirottamente.

Benchè il numero de' temporali del 1788 sia doppio di quello del 1789, le rovine della grandine sono state estremamente maggiori nell' ultimo. La più spaventosa nel 1788 fu quella che cadde nel dopo pranzo del dì 9 di Maggio per lo spazio di ben venti minuti: ma ancorchè folta e grossa recò pochissimi danni, perchè non accompagnata da vento, e ristretta presso che solamente dentro il circuito della Città. All' incontro nel 1789 quella de' 29 di Giugno seminò la desolazione nella massima parte del nostro territorio.

Non essendovi stato luogo nelle Tabelle per la neve, riferisco quì, che il Novembre del 1788 ha avuto 4 giorni, e 3 il Dicembre, ne' quali è caduto neve abbondantemente, in altezza di pollici 15 $\frac{1}{2}$ in tutto. L'anno 1789 ebbe poi 3 giorni di neve in Gennajo in altezza di sei pollici; 3 in Marzo, ed uno in Aprile, in poca quantità.

L'anno 1788 sarà memorabile, per li contrarj eccessi del caldo e del freddo. Il suo inverno proprio, cioè compreso dai primi mesi dell' anno, è veramente stato mitissimo, non essendosi abbassato il mercurio nel termometro, se non che a gradi 4 $\frac{1}{2}$ sotto la congelazione; nè vi fu stilla di neve. Ma il caldo è poi stato insopportabile, specialmente per la sua lunga pertinacia. Il maggiore alzamento del mercurio nel termometro non passò veramente i gradi 28 $\frac{1}{2}$; però si tenne da 24 Maggio a 28 Luglio, salvo due giorni, sempre di sopra de' 20 gradi sulle due ore circa dopo il mezzodì. La lunghezza ed intensità del caldo appariscono pure dal calor medio, o sia temperato, desunto dalla somma delle osservazioni di tutto l'anno, e che oltrepassa i gradi 11. Finalmente l'anno andò a termine con acutissimo straordinario freddo, che incominciò li 14 Dicembre, e durò in fino ai 12 del susseguente Gennajo, essendosi abbassato il mercurio del termometro nella notte penultima dell' anno fino a 12 gradi sotto la congelazione. Il Sig. *Flaugergues* di *Viviers* fa vedere (*Journal des Sçavans pour le mois de Mai* 1789), che questo freddo sta del pari con quello degli anni 1709, 1716, almeno in Parigi. Riducendo ad uno stesso modulo li termometri antichi a spirito di vino con li moderni a mercurio, trova la scala che segue: 1709; 17 gradi, 57 centesime, o sia 17°, 57: 1716; 17°, 79: 1788; 17°, 65. Ma l'ultimo freddo è stato pur troppo il più fatale alla nostra pro-

vincia, ſpecialmente per la mortalità degli ulivi, de' quali or ſi vede quaſi del tutto compaſſionevolmente ſpogliata.

Avanti il plenilunio de' 5 d' Agoſto 1789 ſi ſon qui ſentite due lievi ſcoſſe di terremoto: cioè il dì 3 a ore 10 europee della ſera, e il dì 4 a ore 5; mentre il vento ſoffiava da Scirocco-Levante, il mercurio nel barometro ſtava tra li 28 pollici ed una linea di ſopra, nella mia Specola; il termometro ſegnava 19 gradi, ed il cielo era ſereno. La prima ſcoſſa fece fermare il mio pendolo.

Nel meſe di Ottobre 1789, che fu piovoſiſſimo, l'adige allagò buona parte della Città, e la maſſima piena ne' dì 11 e 12 ſi alzò piedi 12 circa dal livello mezzano.

Per completare le Oſſervazioni Meteorologiche e dilatarne l'utilità mi reſta da raſſegnarvi, Egregi Accademici: primieramente che già mi ſon provveduto di un buon igrometro onde potere indicarvi nell' avvenire anche lo ſtato dell' atmosfera per riſpetto all' umido e al ſecco; e che ſto rintracciando da qualche tempo una buſſola grande di mia ſoddisfazione per riferirvi minutamente la declinazione preciſa della calamita non che le ſue variazioni. Narra il *Ventretti* ne' ſuoi Dialoghi Matematici (pag. 121), che nel 1763 l'ago magnetico declinava in Verona verſo Ponente, di gradi 15 minuti 4, e nel 1776 di gradi 16 minuti 45. In ſecondo luogo mi ſembra che ſarebbe neceſſario ed importante che ſi teneſſe nota di giorno in giorno delle altezze del fiume. Per ultimo ſiami lecito di porporre, che dall' Accademia vengano deputati due altri Socj a tener regiſtro, l'uno delle malattie regnanti ne' diverſi tempi dell' anno in queſta Città; l'altro delle vicende agrarie nelle campagne circonvicine. Dal confronto di queſti regiſtri col mio delle oſſervazioni meteorologiche, e dai menſuali compendj che ogni anno congiuntamente ſi pubblicaſſero, potrebbe forſe ſvelarſi col tempo qualcun dei ſecreti legami che uniſcono gli effetti naturali.

Verona 1 Giugno 1790.

TAVOLE.

1788	Altezze del Termometro.			Altezze del Barometro.			Venti
Mesi	Minima	Media	Massima	Minima	Media	Massima	dominanti.
Gen.	— $4\frac{1}{2}$	+ $2\frac{1}{5}$	8	27 5, 11	27 10, 54	28 3, 42	M. L.
Feb.	— $3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{8}$	12	2, 06	8, 89	2, 86	L. S. M.
Mar.	+ 1	$9\frac{1}{2}$	$16\frac{1}{4}$	4, 50	7, 61	0, 84	L.
Apr.	1	13	$24\frac{1}{3}$	5, 37	10, 92	3, 10	L.
Mag.	$7\frac{1}{2}$	$15\frac{3}{4}$	$26\frac{2}{3}$	8, 50	11, 32	1, 82	L.
Giu.	12	$18\frac{3}{5}$	$28\frac{1}{2}$	7, 56	9, 91	0, 35	M.
Lugl.	$11\frac{1}{4}$	12	$28\frac{1}{2}$	9, 50	10, 84	0, 79	L. M. Gr.
Ag.	$10\frac{1}{2}$	$18\frac{1}{3}$	$25\frac{1}{2}$	7, 38	10, 47	1, 02	Gr. L.
Sett.	$8\frac{1}{2}$	$16\frac{2}{3}$	24	7, 81	10, 93	0, 98	M. P. L.
Ott.	$2\frac{1}{2}$	11	21	6, 72	11, 14	3, 25	L. S.
Nov.	— $3\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	13	8, 61	11, 47	4, 19	M. P.
Dec.	— 12	— $0\frac{1}{5}$	9	1, 45	6, 57	27 11, 51	M. P.
anno	— 12	$11\frac{1}{6}$	$28\frac{1}{2}$	27 1, 45	27 10, 05	28 4, 19	L. M.

1788 Mesi	Giorni sereni	Giorni varj	Giorni nuvolosi	Giorni di pioggia	Giorni di nebbia	Quantità della pioggia	Num. de' temporali.
Gen.	13	4	8	4	3	pol. 3 4, 46	
Feb.	7	4	11	6	7	3 10, 20	
Mar.	7	8	12	9		2 6, 26	
Apr.	15	10	4	2		0 6, 11	2
Mag.	9	14	7	5		2 8, 20	3
Giu.	9	14	5	7		3 5, 23	1
Lugl.	14	13	2	6		6 2, 48	4
Ag.	13	15	1	3		2 5, 10	1
Sett.	13	9	6	5		3 11, 62	1
Ott.	15	9	4	1		0 6, 50	
Nov.	6	6	9	6	3	2 11, 97	
Dec.	7	5	12	6	3	3 5, 05	
anno	128	111	81	60	16	35 11, 18	12

1789	Altezza del Termometro.			Altezze del Barometro.			Venti
Mesi	Minima	Media	Massima	Minima	Media	Massima	dominanti.
Gen.	— 11 1/2	0	8 1/2	27 4,08	27 10,63	28 2,94	M. P.
Feb.	— 2	3 1/2	12 1/4	26 10,07	8,58	2,25	M. S. P.
Mar.	— 2 1/4	5 1/4	13 1/2	27 1,94	5,98	27 9,42	L. M.
Apr.	— 1	13	21	3,72	9,57	28 0,16	L.
Mag.	+ 8 1/2	16 2/3	25	7,10	10,56	1,37	L. M. Gr.
Giu.	9	16 1/10	26	5,61	9,92	27 11,96	L.
Lugl.	10 1/8	19 4/5	28 1/4	6,90	10,36	28 0,98	L.
Ag.	8	18	28	7,42	10,63	1,42	L.
Sett.	7	15 5/6	24 1/2	6,22	10,85	3,27	P.
Ott.	6	11 1/10	21	3,54	9,34	2,70	M.
Nov.	— 4 1/2	4 3/5	12	2,73	8,75	2,78	L. Gr.
Dec.	— 5	1	6	3,32	28 0,82	4,32	Gr. P.
anno	— 11 1/2	10 1/8	28 1/4	26 10,07	27 9,83	28 4,32	L.

1789 Mesi	Giorni sereni	Giorni varj	Giorni nuvolosi	Giorni di pioggia	Giorni di nebbia	Quantità della pioggia	Num. de' temporali.
Gen.	5	3	13	7	11	pol. 2 3,78	
Feb.	9	8	8	4		1 9,49	
Mar.	3	9	15	9		2 9,01	
Apr.	10	9	11	4		0 6,10	1
Mag.	11	14	4	4		3 6,00	2
Giu.	12	8	9	6		2 0,74	3
Lugl.	15	9	5	3		1 8,56	
Ag.	10	11	9	5		2 8,40	
Sett.	10	13	5	7		2 8,39	
Ott.	6	10	8	12	1	6 2,68	
Nov.	10	10	8	7		3 10,54	
Dec.	14	2	6	5	8	0 10,65	
anno	115	106	101	73	20	31 0,24	6

OSSERVAZIONI
SULLA STORIA NATURALE
TRATTE
DAL VIAGGIO IN AFRICA
DEL SIG. LE VAILLANT (*)

Sul passaggio delle quaglie.

I. L'Isola di *Roben* è posta in faccia al *Capo di Buona Speranza*, distante due leghe da terra. Ivi son rilegati i malviventi, condannati a portar ogni dì una data quantità di pietre da far calcina, che scavano sotterra; e impiegano il resto del tempo a coltivare il terreno che ivi è fertilissimo, ed a pescare per loro proprio vantaggio — Numerose ivi son le pernici, e più numerose ancora le quaglie. Riguardo a queste m' avvenne di fare un'osservazione, che interesserà i Naturalisti.

Le quaglie dell' Isola di *Roben*, e quelle di terra ferma, e soggiungerò anche quelle d' Europa, sono assolutamente della stessissima specie. Pur quella del *Capo* sono un uccello di passaggio, e tutto il mondo s' accorge quando partono, e quando tornano; laddove quelle dell' Isola passan' in essa tutta la lor vita, sebbene non abbiano a fare che un tragitto di due leghe per venire a terra. E' un fatto costante che non v' è mai colà emigrazione di questi uccelli, e che in ogni stagione v' abbondano ugualmente — Non si potrebbe egli da ciò conchiudere che la quaglia non passa mai il mare come credesi comunemente? Vero è che alcuni viaggiatori asseriscono d' avere incontrate delle quaglie in mare; ma ciò non decide punto la questione, poichè io pure ho uccisi sugli al-

(*) Voyage de M. *Le Vaillant* dans l'interieur de l'Afrique par le Cap de Bonn' espérance dans les années 1780–85. Paris 1790.

beri della nostra nave, alla distanza di ben dugento miglia da terra, degli stornelli, de' fringuelli, de' fanelli, e anche una civetta. Poichè si sa che questi uccelli non tragittano il mare, è chiaro che furonvi trasportati da qualche turbin di vento; e lo stesso io credo debba dirsi delle quaglie, e d'altri simili uccelli, che sul mare s'incontrano.

Potendo altronde le quaglie andar dall' Europa in Africa per terra e ritornarne, crederò piuttosto che facciano questo passaggio a piccoli voli, anzichè tragittare tutto in un fiato il mediterraneo nella sua larghezza. Se non osano tragittare il piccolo intervallo che divide dal *Capo* l'Isola di *Roben*, come andranno sulle spiaggie d'Africa dall' Europa meridionale? La quaglia è un uccello pesantissimo, se si considera il suo corpo in confronto della picciolezza delle ale; e la sperienza ha mostrato ad ogni cacciatore, che quando un bracco ha fatta alzare tre o quattro volte una quaglia, questa stanca e rifinita si lascia prendere colle mani. Lo stesso avviene a tutti gli altri uccelli di questo genere.

Modo di prendere vivi col fucile gli uccelletti.

II. Avendo per oggetto di portar in Europa una compiuta collezione degli animali che avrei potuti prendere ne' miei viaggi, e fra essi degli uccelli, trovava una difficoltà grandissima a prendere collo schioppo gli uccelletti, che moltissimi sono nell'interno dell'Africa, vaghissimi, e differenti dagli Europei, senza guastarli; nè sempre riusciami di prenderli vivi con trabucchetti, o altre insidie. Pensai pertanto ad un espediente che dopo alcune prove mi riuscì ottimo, e costantemente. Eccolo.

Dopo d'aver messa nella canna dello schioppo la quantità di polvere, che cogli sperimenti avea trovata opportuna al mio intento, invece di mettervi la stoppa o la borra, vi cacciava dentro un pezzolino di candela di sevo niente più alto di mezzo pollice, e grosso da chiudere esattamente la canna. Colla bacchetta lo spingeva a posarsi immediatamente sulla polvere; indi riempiea la canna d'acqua sino allla bocca. Quando vedea l'uccelletto, teneami alla distanza che avea trovata la più propria, perchè non arrivasse sino a lui il sevo, che lo avrebbe ucciso e guastato; e che essendo più leggero dell' acqua, è spinto a minor distanza. Tirava il colpo, l'uccello sopraffatto, stordito, e bagnato cadea come morto; ed io tosto accorreva, e prendealo senza avergli

guastata nemmeno una piuma. Questo metodo non mi mancò mai. Il sevo che chiude esattamente la canna, essendo materia oleosa, non permette mai il passaggio all' acqua sulla polvere, sicchè io ho tenuto sovente lo schioppo così caricato per l'intera giornata senza che la polvere s'inumidisse -- E' vano l'avvertire che convien tirare di sotto in su.

Acutezza d' odorato.

III. Soffrivamo per la mancanza d'acqua, nè speravamo di trovarne sì presto. Tutt' ad un tratto la simmia mia fedel compagna si ferma, guarda, fiuta, e tosto prende la corsa: i miei cani senza abbajare le tengon dietro: io sprono il cavallo e li seguo. Qual fu la mia sorpresa quando dopo trecento passi veggo tutti quegli animali dissetarsi a una fontana di limpida e freschissim' acqua; che certamente, prima la simmia, indi i cani avean sentita fiutando.

Covatura degli Struzzi.

IV. Trovammo varie volte de' nidi di struzzi, e le uova servironci d'un pasto squisito. In que' nidi due cose osservai che presso gli altri uccelli mai non succedono, ch' io sappia. La prima è che la femmina, dopo d'aver deposte nel nido le uova che vuol covare, tre o quattro altre ne fa, che lascia presso al nido, e mai non cova, destinate senza dubbio ad esser cibo de' piccoli struzzi tosto che sbuccino, finchè sian' atti a cibi più duri. La seconda si è che molte struzze unisconsi a deporre le uova nel nido istesso, e le covano alternamente, e talor due al tempo medesimo. Vidi in un sol nido 38 uova, oltre altre 13 che stavano poco lungi dal medesimo; e osservai, che apparteneano a tre struzze. Ha le sue ore di covare anche il maschio.

Corna di figure stravaganti, ec.

V. Incontrammo una tribù di Caffri, che col loro bestiame portavansi da un luogo all' altro per sussistervi meglio e più tranquillamente. I loro bovi mi sorpresero. Aveano in tutto la figura di bovi; ma le corna erano così stravaganti, e sì diverse da un individuo all' altro, ch' io non sapea capirne l'origine. Pareano non solo corna di cervo; ma di que' litofiti marini, che prendono tutte

le figure. Mi fu spiegato l'arcano. Ecco come ciò ottengono. Appena al vitellino spuntano le corna, con una sega, o con altro stromento, vi fanno un taglio dall' alto al basso. Le due parti si allontanano naturalmente, di maniera che, crescendo, pare che l'animale n'abbia quattro. Tagliando nuovamente ognuna di queste, ne formano sei, otto, dodici ec. Volendo che tutti questi corni, o alcuni d'essi si curvino levano un po' di grossezza al di sotto della punta; e ciò fanno frequentemente, finchè prenda la curvità desiderata, sicchè talora formano de' cerchi perfetti. Veegonsi così nelle corna di quegli animali mille differenze sensibili, e strane.

Del supposto grembiule delle Ottentotte.

VI. Molti Autori asseriscono come testimonj oculari, che le donne Ottentotte ebber dalla natura un'escrescenza della pelle del ventre che lor serve di grembiule coprendo le parti della generazione; ed altri, che nulla videro, molto hanno dissertato ne' loro gabinetti per ispiegare questa mostruosità. Io avea girata buona parte del paese degli Ottentotti senza incontrar mai alcuno di que' grembiuli, malgrado tutte le mie ricerche. Una sera un mio schiavo mi dice d'aver veduta una donna stranamente conformata, e comprendo dalla descrizione, che trattavasi di qualche cosa che poteva aver rapporto al grembiule. Voglio essere io pur testimonio. Parlo alla donna: tento sedurla, fingo desiderj, espongo la semplice mia curiosità, offro regali; tutto è vano. Mi raccomando a suoi amici, offrendo ferro, che è il dono a lor più caro, e ottengo di poter esaminare. Questo grembiule, che poi non è tale, è un affare di moda e di gusto. E' un prolongamento non delle ninfe, nè cagionato dal clima, ma delle labbra, e prodotto dall' arte. Nella prima fanciullezza stiracchiandole, indi attaccandovi de' pesi, se le prolongano a segno, che acquistano fino a 9 pollici di lunghezza. Questa decorazione però non è comune. Nella tribù, ove questa vidi, non v'erano che quattro donne e una fanciulla di siffatto gusto. E' un resto ancora di certe antiche loro tradizioni, che solo conservansi in alcune famiglie — E' una favola destituita d'ogni fondamento, che gli Ottentotti facciansi una semi-castrazione.

A.

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE IV.

DELLA PLATINA

CONOSCIUTA DAGLI ANTICHI

DISSERTAZIONE

DEL P. DON ANGELO MARIA CORTINOVIS

C. R. B. Segr. dell' Accad. e della Soc. d' Agric. di Udine.

SI vanta il nostro secolo d' aver fatta la scoperta di un ottavo pianeta, e di un ottavo metallo. Ma se ne vanta esso con ragione? Checchè sia del pianeta, io credo, che il metallo fosse anticamente conosciuto tanto, e più di quello, che lo conosciamo noi. Questo metallo è la *Platina*, ossia l'*Oro bianco*, del quale ce ne vengono de' piccoli saggi in polvere dell' America. Gli Scrittori moderni di Storia Naturale, e di Chimica, che lo hanno esaminato diligentemente, ce lo danno per un nuovo metallo affatto sconosciuto appresso gli antichi. *Gli Enciclopedisti*, i Sigg. *Baumé*, *Bertrand*, *Bomare*, *Macquer*, *Buffon*, *Mongez*, dicon tutti lo stesso; ma tutti questi Autori forse hanno torto. La *Platina* è stata conosciuta antica-

mente sotto altri nomi. Di essa se ne è trovata nei continenti dell'Asia, e dell' Europa, e forse dell'Africa, se l'Atlantide era un' Isola adjacente all'Africa. Di essa se ne è fatto uso, e stima grande fino ai tempi di Giustiniano, benchè poi non molto dopo se ne sia perduta la traccia, e quasi anche la memoria. Questo è l'argomento della presente Dissertazione, nella quale m'ingegnerò di far vedere I. che gli antichi sotto diversi nomi hanno conosciuto un terzo metallo perfetto oltre l'oro e l'argento; e II. che questo terzo metallo aveva tutte le qualità, ed i pregi della moderna *Platina*, e che non poteva essere un altro metallo, nè un' altra composizione diversa da questo.

I. Il nome, sotto del quale più frequentemente gli antichi intendevano un metallo prezioso, che gareggiava nelle sue prerogative coll' oro, e coll' argento, si è quello di *Elettro*. Egli è fuori d'ogni dubbio, che per elettro non solamente essi intendevano l'ambra bitume, il *Succinum*, e talora anche cristallo o vetro, (perchè alcuni hanno creduto, che l'ambra fosse una specie di vetro, o cristallo) ma eziandio un vero metallo. Servio dice sopra il libro 8 dell' Eneide: *Sunt tria Electri genera, unum ex arboribus, quod Succinum dicitur; aliud quod naturaliter invenitur; tertium quod fit de tribus partibus auri & una argenti*. Anzi io sospetterei volentieri, che il nome di Elettro si sia dato all' ambra solamente, allorquando l'elettro metallo mancato, o divenuto assai raro, gli fu sostituito, specialmente negli utensili, e nei mobili del mondo donnesco, il *succino*, che per la vivacità dei raggi riflessi rassomigliava più di ogn' altra cosa nello splendore al metallo elettro: ma bisognerebbe scorrere per tutti quei luoghi degli antichi scrittori, nei quali si fa uso del vocabolo *Elettro*. Di questo, come di metallo, ne parlano gli Autori antichi che riporterò più sotto. Convengono pure, alcuni moderni su questo punto. *Scopoli* in una nota al Dizionario del *Macquer* all' articolo *Succino*, e *Bertrand* nel suo Dizionario universale dei Fossili all' articolo *Electrum*, asseriscono che sotto di questo nome gli antichi intendevano una specie di metallo assai prezioso. Il *Boccart* nel suo Jerozoico, e molti commentatori della Sacra Scrittura sono dello stesso parere. Si trova però questa specie medesima indicata eziandio col nome di *Hasmal* in Ebraico, e con le circonlocuzioni Ebraiche di *Nechosset memorath*, e *Nechosset maruch*, ec. *Æs tersum*, *Æs mundissimum*. *Orichalcum*, e *Chalcolibanum*, ed *Aurichalcum Libani* in Greco, ed in La-

tino. Vedremo le testimonianze degli scrittori antichi sopra ciascheduno di questi nomi; ed incominceremo dalla Sacra Scrittura.

II. *Ezechiele* nel cap. 1. v. 4. dice che l'immagine misteriosa a lui comparsa in visione del Figliuolo di Dio era dello splendore, e del colore dello elettro. *Sicut species Electri*. Nel testo originale Ebraico vi è la parola *Hasmal*, che vuol dire candido, e rilucente come un carbone acceso. Lo stesso *Ezechiele* poco dopo al verso 7. dice che anche gli animali della visione medesima risplendevano, e biancheggiavano come il candido metallo. *Quasi aspectus æris candentis*. La parola *Halal* in Ebraico, che quì è tradotta *candens*, non tanto significa *infuocato*, e *rovente*, quanto *terso*, e *candido*. Così quasi tutti i Commentatori di questo luogo di *Ezechiele*. Ma il *Boccart* nel suo Jerozoico (*) dice che la parola *Hasmal* viene da *Nechasmelal* detratte la prima e l'ultima sillaba secondo l'indole della lingua Ebraica, la qual parola *Nechasmelal* significa χαλκοχρυσον, cioè metallo composto d'oro e di bronzo, o metallo, che rassomiglia nello splendore, e nel valore all'oro, e la deriva da *Nechas*, bronzo, e da *Melal*, oro. *Daniele* al capo 10. v. *6* dice l'istesso dell'Angelo, che in visione gli apparve quasi *species æris candentis*. S. *Giovanni* nell'Apocalisse al cap. 1. v. 15. ed al cap. 2. v. 18. alludendo a queste visioni dei Profeti dice, che i piedi dell'Immagine del Figliuol di Dio a lui comparsa avevano lo splendore dell'*Auricalco*. Nell'originale Greco si dice che avevano lo splendore del *Calcolibano*. *Antonio Nebrissense* nel Tomo *6*. de' Critici Sagri col. 1170 afferma, che in un Codice di veneranda antichità dei PP. Domenicani di Pallenza in Ispagna in certi Commentarj sopra l'Apocalisse si leggeva: *Et pedes ejus similes Auricbalco Libani*, e che l'aggiunto di *Libani* indicava la bianchezza del metallo. Sembra adunque che *Hasmal*, *Electrum*, *Æs candens*, *Auricbalcum*, *Chalcolibanum*, ed *Auricbalcum Libani* nelle Divine Scritture vogliano significare la stessa cosa, perocchè un vocabolo vi si adopera per l'altro. Ora sappiamo da altri passi della Sagra Scrittura, e da *Giuseppe Ebreo*, che appresso i Sirj, che abitavano nelle valli, ed alle falde del Monte Libano (forse da quelle miniere medesime, che diedero il nome di Chalcidi a due Città

(*) Lib. 6 Cap. 16.

della Siria, e di Chalcidene ad una intera Provincia,) si traeva una specie di metallo, le di cui qualità erano, come vedremo or ora, di essere prezioso come l'oro, e di risplendere, e brillare più degli altri metalli. Il Re *Davide* trovò fra le spoglie di Adarezere Re della Siria montana una quantità grande di questo metallo. Nel Libro 2. dei Re al cap. 8. v. 7. si legge: *De Bete, & Beroth Civitatibus Adarezer tulit Rex David æs multum nimis*. Nel Lib. 1. de' Paralipomeni al cap. 18 v. 7. 8. *Tulit quoque David pharetras aureas, quas habuerant servi Adarezer, attulit eas in Jerusalem. Nec non de Thebath, & Chun urbibus Adarezer æris plurimum, de quo fecit Salomon mare æneum, & columnas, & vasa ænea*. Nel Libro 3. dei Re cap. 7. v. 40. 45 si spiega di che qualità fosse questo metallo, e si chiama nell'originale Ebraico, *Nechosset memorath* bronzo imbrunito, e purgatissimo, e nella versione *Auricalcum*. Così ne' Paralip. al lib. 2. v. 16. *Omnia vasa fecit Salomoni Hiram Pater ejus in domo Domini ex ære mundissimo*: Nechosset maruch. *Giuseppe Ebreo* ne' suoi libri delle antichità parafrasando, e commentando i recati passi della Sagra Scrittura nel lib. 7. cap. 5. § 3. dice: *Inventum ergo in eis (Civitatibus Regis Adarezeri) est, aurum multum, nec non argentum, insuper & æs quod auro melius esse dicebant, ex quo etiam Salomon illud magnum vas, quod mare vocabatur, effecit, & optimos chantaros, cum Deo templum ædificaret*. E nel lib. 8. cap. 3. §. 7. *Omne demum instrumentum confecit ex ære splendore, & pulchritudine aurum referente*. Di questi vasi di tanto prezioso metallo se ne ritrovano alcuni fra le spoglie del Tempio riportate da Babilonia in Gerusalemme. Nel lib. 1. di Esdra cap. 8. v. 25. 27. *Appendique ei argentum, & aurum, & vasa consecrata domus Dei nostri .... & vasa æris fulgentis optimi duo pulchra ut aurum*. Nel Lib. 3. di Esdra cap. 8. v. 56. 58. *Et appendi eis aurum, & argentum, & vasa sacerdotalia.... & vasa ærea de bono æramento splendentia (pondo) duodecim auri speciem reddentia*. Questi passi sono parimenti commentati da *Giuseppe Ebreo*, che nel Lib. 11. delle Antichità cap. 5. §. 2. dice: *Esdras Gazæ custodibus sacram pecuniam tradidit argenti talenta sexcenta quinquaginta .... vasa ærea, auro meliora pondo duodecim talentorum*. Gli espositori dei sopra allegati passi quasi tutti convengono nell' ammettere questo prezioso bronzo da altri *Elettro*, e da altri *Oricalco* nomato, e tra gli altri *Cornelio a Lapide*, il *Maldonato*, il *Malvenda*, il *Tirino*, il *Boccart*, ed

il *Calmet*. L'isteſſo *Havercampio* nelle ſue note a *Giuſeppe Ebreo*: *Æs iſtud erat Aurichalcum quod olim omnium metallorum pretioſiſſimum habitum*. Ma del nome di Auricalco, o Oricalco ne parleremo dopo. Vediamo ora coſa ne dicono gli Scrittori Greci, e Latini.

III. *Omero* nell' Odiſſea al lib. 4. v. 71 parlando della Reggia di Menelao tra gli altri metalli annovera l'Elettro.

Conſidera, Neſtoride, meo gratiſſime animo,
Ærisque ſplendorem, & domum ſonoram,
Aurique Electrique, & Argenti, atque Eboris.

Nel lib. 15. v. 458.

Venit Vir multiſcius mei ad domos Patris
Aureum monile habens, quod Electro continebatur.

Lo ſteſſo *Omero* nel libro 18. v. 294.

Monile autem Eurimacho multa arte elaboratum ferebant,
Aureum electris fulgens ſicuti ſolem.

Sofocle nell'Antigona loda l' Elettro di Sardi coll' oro dell' India.

Euripide nell' Ippolito Stefanoforo.

Electrum æmulantes ſplendores.

Ariſtofane nella Commedia dei Cavalieri.

Sed nihil ejus (Poetæ) vos nunc miſeret, quem delirare videtis.
Cum de ſponda exciderint Electræ, neque chorda inſit, & commiſſuræ hiſcant.

Virgilio nel lib. 3. della Georgica v. 521.

Purior Electro campum petit amnis.

E nell' Eneide al lib. 8. v. 402.

Quod fieri ferro, liquidove poteſt Electro.

Ed al v. 624.

Et læves ocreas Electro auroque recocto.

Dioniſio Periegete tradotto da *Priſciano*.

Naſcitur Electrum præfulgens luce nitenti.

Marziale nel lib. 8. Epigr. 50.

Vera minus flavo radiant Electra metallo.

Silio Italico nel lib. 1. v. 229.

Electri gemino pallent de ſemine venæ.

Stazio nella Tebaide.

Electro pallens, & jaſpide clarus Eoa.

Giovenale nella Satira 14 v. 306.

Vigilare cohortem
Servorum noster Licinus jubet attonitus pro
Electro, signisque suis phrygiisque columnis.

Prudenzio nella Psicomachia al verso 334, descrivendo il carro del lusso, dice che l'asse del medesimo era di oro massiccio, i raggi delle ruote d'argento, e il loro cerchio d'elettro.

Summa rotarum
Flexura electri pallentis continet orbe.

Nonno Panopolita nel suo Poema Dionysiacon lib.....

Similis Electro Beroes resplendet cervix.

Quinto Calabro nel lib. 2. de' suoi Paralipomeni ad Omero al verso 623.

.... Post hæc translucidum Electrum
Rem inter homines pretiosam apposuerunt.

Finalmente *Sereno Sammonico* nel Capitolo *de Venenis*.

Produnt Electri variantia pocula virus.

Se il linguaggio poetico di alcuni di questi Scrittori lasciasse alcun dubbio, che avessero parlato dell'Elettro bitume, e non del metallo, il loro contesto, ed i loro Interpreti, o Scoliasti, che dopo esamineremo, e gli Autori, che hanno scritto scientificamente, e trattato *ex professo* di esso, ne leveranno ogni scrupolo.

IV. Vengo ora ai prosatori. Lascio *Ctesia*, che ha parlato ambiguamente dello Elettro, ma che per essere pervenuto a noi nei soli Estratti di *Fozio* non può fare molta autorità. Lascio *Erodoto*, che nel libro 3. lo confonde collo stagno, e *Teofrasto*, che tra le pietre lo annovera. *Strabone* chiaramente parla dell' Elettro come di materia metallica. Nel lib. 3. ove parla delle miniere della Spagna, dice: *Porro auro excocto, & purgato alunosa quadam terra Electrum esse id, quod purgando rejicitur, quod cum habeat argenti, aurique mixturam, eo cocto argentum quidem comburi, aurum autem permanere; nam forma est fusilis, & lapidea.* *Plinio* nel Proemio del lib. 33. così dice: *Metalla nunc, ipsæque opes, & rerum pretia dicentur, tellurem intus inquirente cura multiplici modo. Quippe alibi divitiis foditur quærente vita aurum, argentum, electrum, æs. Alibi deliciis gemmas &c.* Nel cap. 4. poi del medesimo libro parla da maestro, e distingue l'Elettro metallo in nativo, e fattizio. Cita *Omero*, che di esso adorna la casa di Menelao, e racconta, che Elena ne aveva dedicata una tazza a Minerva nel di lei Tempio in Lindo Città dell' Isola di Rodi. Afferma che il nativo si ritrovava nella

Spagna nelle miniere dell' oro Canalicio, e che ridotto in Calici serviva a discoprire i veleni (d'onde forse trasse la sua erudizione *Sereno Sammonico* di sopra riportato) e ch' era adoperato per riverberare il lume delle lampane, essendo a ciò atto più dell' argento. *Luciano* dice che le catenelle, che uscivano dalla bocca di Ercole Gallico, erano fabbricate d'oro, e di elettro. *Servio* sopra quel passo delle Georgiche, nel quale la limpidezza di un fiume è paragonata alla purità dell' elettro, dice: *Electrum defœcatius omnibus metallis*, e più chiaramente ancora ne parla in un altro luogo, come vedremo, sotto il nome di Oricalco. *Lampridio* dice di Eliogabalo: *Scobe auri porticum stravit, & argenti, dolens quod non posset & electri, idque frequenter quacumque fecit iter pedibus usque ad equum, vel carpentum, ut fit hodie de aurosa arena.* Di più racconta che Alessandro Severo Imperatore fece coniare delle medaglie di elettro rappresentandovi se stesso sotto l'effigie di Alessandro Magno. *Alexandri habitu nummos plurimos & quidem electreos aliquantos, sed plurimos tamen aureos. Trebellio Pollione* nella vita di Quieto parla di una tazza di elettro, nella quale erano scolpite le fatiche di Ercole. *Pausania* finalmente *Heliac.* lib. I. racconta, che nel foro di Trajano in Roma vi era una statua d'Augusto di elettro; e soggiugne che tale materia si era trovata per grande fortuna nelle sabbie del Po, e ch'era con ragione stimata assai. *Electrum quidem, ex qua materia Statuam Augusto fecerunt, in Padi fluminis arenis rarum omnino repertum est. Id qui nacti fuerint non temere magni æstimant.* Nelle quali parole, che non si parli dell' ambra, lo vedremo dopo, e specialmente nel Capitolo seguente.

V. Gli scrittori posteriori a *Pausania* parlano dell' elettro più oscuramente, e molti di essi come di metallo fattizio, ossia di una mistura di altri metalli, e specialmente di quella dell' oro coll' argento. *Plinio*, e *Pausania* stesso gli avevano prevenuti parlando di tale composizione, alla quale fin dal loro tempo per mancanza del nativo, si dava il nome di elettro. *Plinio* nel lib. 33 cap. 4. dice: *Fit & cura Electrum argento addito. Ubicumque* (in Auro) *quinta Argenti portio est Electrum vocatur. Pausania* nel luogo citato pare, che creda, che una tale composizione d'oro, e d'argento non fosse fattizia, ma naturale, formata cioè per opifizio della natura nelle miniere. *In metallis. Est alioqui Electrum aliud nihil quam argento permixtum in metallis aurum. Tertulliano* contro Ermogene: *Electrum licet ex auro, & argento fæ-*

deratum, nec argentum tamen, nec aurum appellabo, sed Electrum. E contro *Praffea: Ex carne, & spiritu mixtura quædam, ut electrum ex auro, & argento*. S. *Girolamo* sopra il testo di *Ezechiele* di sopra riportato (1) *Electrum quod est auro argentoque pretiosius;* e sopra *Geremia* (2): *Quasi quædam materia purior ad Electri similitudinem referuntur. Dicitur quippe Electrum auro esse pretiosius*. S. *Gregorio Magno* nella esposizione di *Giobbe* lib. 28. *Electrum quippe ex auri, argentique metallo miscetur, in qua permixtione argentum quidem clarius redditur, sed tamen fulgor auri temperatur*. E sopra *Ezechiele* Lib. 1. Hom. 2. *Electrum quippe ex auro, & argento est. In Electro dum aurum argentumque miscetur, argentum ad claritatem crescit, aurum vero a suo fulgore pallescit*. L'istesso dicono e *Teodoreto* sopra *Ezechiele*, e *Dionigi Areopagita* (3), e S. *Gregorio Nazianzeno* (4), S. *Isidoro* nel libro 16 delle origini cap. 23. *Electrum vocatur, quod ad solis radium clarius auro, argentoque reluceat. Sol enim a Poetis Elector vocatus*. Nel Digesto lib. 34 Titolo 2. *de auro, & argento legato. Neratius Proculum refert ita respondisse: Vasis Electrinis legatis nihil interesse, quantum ea Vasa, de quibus quæritur, argenti, aut Electri habeant; sed utrum argentum Electro, an argento Electrum cedat; idque ex aspectu Vasorum facilius intelligi*. *Giustiniano* nelle sue Instituzioni Lib. 2. Tit. 1. §. 27. *Ex auro, & argento Electrum*. *Suida* alla voce *Electrum* pare che nella mistura vi metta coll' oro del vetro, e delle pietre preziose. *Electrum est aurum a genuino diversum, & ex vitro & lapillis mixtum*. Anche l'Etimologico Magno lo dice una mistura d'oro e di vetro. Finalmente il Dizionario Spargirico appresso il *Ducange* suppone, che l' elettro sia la mistura di tutti gli altri sette metalli. *Est septem metallorum in unum conjunctio*. Checchè sia di tante, e sì diverse opinioni, dal fin quì detto risulta, che sotto il nome di elettro è stata conosciuta oltre all'Ambra una sostanza metallica preziosa, che ha gareggiato co' due più perfetti metalli l'oro, e l'argento.

VI. Ma questa sostanza medesima è stata indicata ancora dagli Antichi col nome di Auricalco ed Oricalco. Noi con questo

(1) Tom. 5. Oper. col. 8.
(2) Tom. 5. col. 82.
(3) Lib. 1. de Cœlesti Hierarchia.
(4) Carm. 2. & 3.

vocabolo ora intendiamo la miſtura del Rame collo Zinco, che *Ottone*, o *Lettone* chiamiamo più comunemente. Anzi non ſolamente gli Scrittori dei baſſi ſecoli, ma eziandio alcuni degli antichi ſe ne ſono ſerviti per indicare un oro falſificato, e deteriorato. Vagliano per tutti *Cicerone* nel libro *de Officiis*, e l'Interprete Latino antichiſſimo dell' Eccleſiaſtico al capo 47. v. 20. Ciò non oſtante fu dalla maggior parte degli Scrittori Greci, e Latini, ed anche da alcuni degl' Interpreti di altri libri ſagri adoperato ora per una ſpecie di metallo, che ſuperava nel pregio tutti gli altri, e contendeva il primo luogo all'oro ſteſſo, ed ora per una compoſizione d'oro, e d'argento e di altri metalli, che mancata eſſendone la ſpecie nativa, o divenuta rariſſima, ſi era introdotta per imitarla, e ſupplirla. *Omero* nel ſecondo inno di Venere dice, che gli orecchini di queſta Dea erano d'oro, e del fior dell' oricalco.

Poſuere in perforatis auriculis florem orichalci aurique pretioſi.

Callimaco nell' inno intitolato *il bagno di Minerva* chiamò l'oricalco bronzo riſplendente, e ne formò di eſſo lo ſpecchio di Venere.

Nam nec in Ida olim Judice ſub Phrygio,
Se vel Oricalco magna hæc Dea (*Pallas*) *vel Simoentis*
Spectavit quamquam vortice perſpicuo
Nec Juno; ſed ſola Venus ſe ſplendido in ære
Vidit, eamdem iterum diſpoſuitque comam.

Platone nel Dialogo intitolato il Crizia parlando dell' Atlantide dice: *Primum quidem omnia quæcumque ex terræ viſceribus eruuntur, & quæ ſolida permanent, & quæ funduntur, quodque nunc nominatur ſolum tunc certe plurimum effodiebatur Orichalcum multis ex Inſulæ* (*Atlantidis*) *locis inſigne metallum tum apud eos cæterorum excepto auro pretioſiſſimum.... Intus autem laquearia tota eburnea, auro, argento, orichalco varie cælata conſpiciebantur. Verum parietes, columnas, pavimenta orichalco exornaverunt.... Quemadmodum leges illis, & litteræ nunciabant a majoribus in columna quadam ex orichalco circa medium inſulæ in Templo Neptuni ipſius inſcriptæ.*

Plauto nel ſoldato vanaglorioſo:

Cedo mihi tres homines aurichalco comptis iſtis moribus.

E nel Curculione:

Auro contra cedo amatorem modeſtum; a me aurum accipe.

Cedo mihi contra orichalco cui serviam.

Lo *Scaligero* ne'suoi Commenti sopra *Festo* dice al proposito di questi versi di *Plauto*: *Aurichalcum tanti fuit apud veteres, ut cum nusquam esset, tamen quasi esset, etiam auro excellentius haberetur. Id quod ex* Plauto *cognoscimus, qui Aurichalcum pluris facit, quam talentum auri*. *Lodovico Celio Rodigino* nel Tomo 2. delle sue Lezioni antiche lib. 19 cap. 9 citando un altro passo di *Plauto*, nel quale è nominato l'oricalco, così dice: *Orichalcum ex Interprete Aspidis Hesiodicæ esse videri æneum metallum, idest chalcoma, quod in montibus excavatur. Ajunt alii, quorum est Philoponus, esse materiam metallicam quidem, sed ære pretiosiorem, quæ, inquiunt, modo non comperitur .... In* Plauti *Fabula Pseudolo adnotatum reperi: Dii immortales, aurichalco contra non carum fuit mendacium.... In India nasci Orichalcum, scribit* Diodorus *Bibliotheces tertio*. Strabo *Cosmographiæ* XIII. *& ab eo mutuatus* Stephanus: *Apud Andria, inquit, lapis reperitur, qui exustus transit in ferri vim. Mox cum terra quadam in fornace concoctus stillando pseudoargyrum exsudat; dein si æri admisceatur, fit Orichalcus*. Questo luogo di *Strabone* coincide con quello del medesimo Autore, dove si parla dell'elettro, donde pare che si debba concludere, che l'elettro, e l'oricalco siano la stessa cosa. Ma proseguiamo a recare i testi degli Autori, che parlano dell'oricalco come di un metallo assai prezioso. *Orazio* nella poetica al verso 203 per esaggerare il lusso teatrale de' suoi tempi dice, che i suonatori di flauto attaccavano i pezzi del loro strumento co'cerchi d'oricalco.

Tibia non ut nunc orichalco juncta, tubæque
Æmula, sed tenuis simplexque.

Virgilio ne fa menzione nel Lib. 12 dell'Eneide al verso 87 e confrontandolo col pallore dell'oro lo dice biancheggiante.

Ipse dehinc auro squallentem, alboque orichalco
Circumdat loricam humeris.

Servio sopra di questo passo di Virgilio fa il seguente Commento: *Apud majores Aurichalcum pretiosius omnibus fuit metallis. Namque* Lucretius *dicit: Cum primum homines silvas incendissent nullarum adhuc rerum periti terra casu fertilis omnium, & incendii calore desudavit metalla, inter quæ Orichalcum pretiosius visum est, quod & splendorem auri, & æris duritiem possideret*. Lo *Scoliaste* d'*Esiodo* dice egli pure, che l'oricalco è un metallo candido: *Orichalcum æs candidum, quod in montibus*

invenitur, aut materies quædam metallica ære pretiosior. *Plinio* nel libro 43 cap. 2. afferma che il bronzo, o sia il rame di Cipro perdette molto del suo pregio, quando fu trovato l'oricalco, e che questo *præcipuam bonitatem, admirationemque diu obtinuit. Nec reperitur longo jam tempore effæta tellure*. Finalmente *Suida* dice che l'oricalco è una specie di elettro: *Orichalcum est species Electri auro pretiosior*. Confondono alcuni coll' antico oricalco il bronzo di Corinto. Di questo parere sembra che sia il *Bomare* nel suo Dizionario di Storia Naturale all'Articolo *Cuivre de Corinthe*, che cita l'Interprete Siriaco della Bibbia, il quale dice che i vasi fabbricati da Hiram a Salomone pel Tempio erano di bronzo di Corinto. Ma abbiamo veduto quali sono le espressioni del Testo Originale. Ecco come si conciliano questi Autori. *Plinio*, ch'era di opinione, che l'elettro fosse una composizione o naturale, o artifiziale d'oro, e d'argento, dice, che a questa composizione aggiugnendovisi del rame, se ne formava il bronzo di Corinto, e che di questo ve n'era di tre sorte, di bianco, di giallo, e di temperato dei due colori. Dal che parrebbe, che ne risultasse essere il bronzo di Corinto bianco quello, nel quale abbondava più l'elettro; e che questo perciò da molti fosse nominato oricalco, e preso per l'elettro puro. Il metallo ceruleo, e nuotante dell'Isole Demonesi in faccia a Calcedone era forse l'istesso che l'oricalco, e che l'elettro, poichè le antiche statue di esso fatte, che si trovavano in un Tempio d'Apolline in Ficione si dicevano oricaltee. Il bronzo mossinoeco stimato pel suo rilucente candore; e quello delle Indie del quale Davio ne aveva delle tazze, che non si distinguevano da quelle d'oro erano probabilmente l'istesso che l'elettro. Parla di queste tre specie di metallo il libro *de Mirabilibus* attribuito ad *Aristotele*. Ma sicuramente era elettro quel *Cassitera* che secondo gli antichi Scrittori greci al dire di *Plinio* (lib. 34 Cap. 16) si portava dalle Isole dell' Atlandide. Dice ivi lo stesso *Plinio*, che si ritrovava nella terra, e nella sabbia dei torrenti della Lusitania, e della Gallizia, e che era del peso dell'oro, e da questo non si poteva distinguere e separare se non *in Caminis* coll' opera del fuoco; e che se ne trovava ancora nelle miniere d'oro della Spagna dette *Eluzie*, e lo chiama egli piombo bianco, e lo distingue benissimo dallo stagno. Forse di esso parla *Erodoto* citato al principio del nostro capitolo. Vedasi *Plinio*.

VII. Dal fin quì detto pare, che si possa con ragione dedur-

re: 1. Che circa l'epoca anteriore al regno di Davide vi fosse nell'Asia in gran copia un terzo metallo perfetto, e che i Tirj, ed i Fenicj avessero l'arte di fonderlo, e di lavorarlo fino al tempo di Salomone. 2. Che di questo metallo ve ne fosse copia grande nell'Atlantide, e che ivi pure si cavasse, si fondesse, e si lavorasse. 3. Che questo metallo in un luogo, e nell' altro era in grandissimo pregio, e gareggiava coll'argento, e coll'oro. 4. Che aveva varie qualità dell' oro, ma che nel colore somigliava l'argento. 5. Ch'era di tale pulimento capace, che appresso degli Ebrei portava il nome di bronzo terso, e risplendente come bragia di fuoco; ed appresso de' Romani si adoperava pel riverbero dei fanali, e delle lucerne. 6. Che appresso degli Ebrei fu chiamato ancora metallo bianco, ed appresso de' Greci elettro, e metallo del Libano *Chalcolibanum*, e metallo del monte *Oricbalcum*. 7. Che divenuto raro per qualche cagione a noi ignota; forse per la barbarie sopravvenuta alla Siria, e per il subissamento dell'Atlantide, fosse adulterato colla combinazione, ed allegamento di altri metalli, e poi imitato colla mistura dell' oro coll' argento. 8. Che dopo tali adulterazioni andato in dimenticanza l'elettro nativo, il di lui nome primiero di elettro fosse dato all' ambra, e quello di Oricalco, o Auricalco alle falsificazioni dell'oro, ed alle più basse leghe del medesimo. 9. Che restata appresso degli scrittori la memoria con gli encomj di questo metallo ne fossero fatte nuove ricerche al tempo del maggior lusso de' Romani, e ne venissero trovati tra le spoglie dell' Oriente, e della Grecia dei saggi, e dei mobili, che in Roma poi si custodirono nei Musei dei dilettanti, e nelle guardarobe de' doviziosi, come coll' autorità di *Giovenale*, e di *Tribellio* abbiamo veduto. 10. Che dietro ai lumi lasciati da *Strabone*, e da *Plinio*, e da altri scrittori, che ora a noi mancano, fossero fatte delle prove nelle sabbie del Po al tempo di Trajano, e che se ne fosse trovato tanto da formarne la statua d'Augusto, della quale parla *Pausania*. *Plinio* il vecchio aveva lasciato scritto che l'elettro si ricavava dalle miniere dell' oro in Ispagna, e che il Po era un fiume aurifero. Celebri erano alle sue foci le Isole Elettridi; e si sapeva che tra le sorelle di Faetonte, che piansero la sua caduta, ve n'era una chiamata Elettra, e che delle sue lagrime se ne trovavano nelle sabbie del fiume Eridano, ch'era l'istesso, che il Po. Questi furono forse in parte i fondamenti, sui quali si esaminarono le sabbie di questo fiume, e furono trovate mescolate colla polvere loro le pa-

gliuole elettriche. Tanto a me sembra poterſi dedurre dalle teſtimonianze di ſopra allegate dagli antichi Scrittori, donde credo che ſia abbaſtanza provata l'eſiſtenza di un metallo prezioſo emulo dell' argento, e dell' oro, ed abbaſtanza conoſciuto dagli Antichi. Reſta adunque ora a vedere quali ſiano le relazioni, e le conformità, che queſto metallo tiene colla moderna Platina.

VIII. Sembra che il Sig. *Carlo Wood* metallurgiſta ingleſe ſia ſtato il primo che abbia avuto cognizione di queſta ſoſtanza metallica. Egli ne portò dalla Giamaica nel 1741, la qual egli aveva avuta da Cartagena. Così il Sig. *Baumé* (Chimica ſperimentale Tomo 3 pag. 121). Il Sig. *Antonio Ulloa* ne ha poi data più diſtinta certezza all' Europa *nella relazione* del ſuo viaggio in America ſtampata nel 1748. Dopo di lui il *Goddin Beſadonnais*, il *Bowles*, il *le Blond*, ed altri ce ne hanno recato delle deſcrizioni, e dei ſaggi; ed ormai non vi è fra di noi Muſeo di Storia Naturale, che non poſſeda qualche porzione di queſto metallo o in polvere, o in lamine; e non vi è Chimico, che non lo abbia eſaminato, e ſottopoſto a tutte le prove dell' arte. Tra queſti il Sig. *Chabanon* in Iſpagna già lo fonde in gran maſſe, e lo riduce in iſtato di eſſere lavorato come l'argento, e l'oro. Vedanſi ſopra di ciò il diſcorſo del Sig. de la *Metherie* premeſſo al Tomo 30 del giornale di Rozier, il primo Tomo della Chimica dell' Enciclopedia Metodica, e tutti i Dizionarj d' Economia, e di Storia Naturale pubblicati dopo quell' epoca. Non è però da credere, che anche prima dell' *Ulloa* non ſi aveſſe qualche oſcura idea di queſto metallo americano. Il Sig. Conte *Gio. Rinaldo Carli* nelle ſue Lettere Americane Parte I. Lettera 22. dell' Edizione di Milano 1785 a pag. 387, racconta, che gli Americani avevano l'arte di dar la tempra al rame, come all' acciajo, col quale poi facevano accette, ed altri ſtrumenti da taglio; e che di più davano tal pulimento a queſto rame, che rifletteva perfettamente l'immagine, e ſerviva di ſpecchio. Soggiugne che anche all' oro meſcolato col rame davano una tempra così forte, che potevano ſervirſene per accette, e che avevano l'arte d'indorare il rame, e di dargli un così acceſo colore, che ſembrava oro di ventidue carati, e più. Si legge appreſſo il *Martinier*, e gli Enciclopediſti vecchj agli articoli *Caraibi*, e *Caracoly*, che i *Caraibi delle Antille portano appeſe al collo delle placche o medaglie grandi come il palmo della mano di un metallo che riſplende come l'argento leggermente indorato con qualche maggior puli-*

mento, e splendore come se fosse un poco infiammato e che non si arrugginisce mai; e vi si dice *che ne fanno ancora degli anelli, dei bottoni, delle impugnature di spada, e dei pomi di bastone.* Soggiungono, *che que' Selvaggi traevano un tale metallo dagli abitatori delle rive dell' Orenoco, quando facevano le loro scorrerie sulla Terraferma dell'America; e che ora si contrafà mescolando a parti eguali l'oro l'argento ed il rame; e che gli Orefici Inglesi, e Francesi hanno fatto molti sperimenti per imitarlo perfettamente, ma indarno.* Osservo che l'Orenoco è un fiume, che nasce nella nuova Granata dalle montagne medesime, dalle quali ora si cava la Platina; onde io credo per la descrizione, che ce ne vien fatta, che le accette, e gli specchj di rame, e d'oro temperati, dei qua'i parla il Sig. Conte *Carli*, e singolarmente le placche dei Caraibi, siano di Platina allegata con qualche altro metallo. Non ce ne lascia dubitare il Sig. Conte de *Buffon*, che nella Storia de' Minerali al Tom. V. espressamente ci assicura, ch'erano di Platina quegli arnesi, e quelle ascie, che fabbricavano i naturali del paese, nel quale si è ritrovata la Platina, prima che gli Spagnuoli la conoscessero. Il lodato Sig. Conte *Carli* nella sovraccitata lettera parla a lungo delle arti a noi ignote, che professavano gli Americani al tempo delle navigazioni di *Cristoforo Colombo*, e di *Amerigo Vespucci*, e coll' autorità degli Storici di que' primi scuoprimenti ci mostra, che l'arte di cavare, e fondere i metalli si possedeva da loro meglio, che dagli Spagnuoli; *perocchè per testimonianza dell' Ispettore delle fondite in Caxamalca, mentre gli Spagnuoli in un giorno fondevano sessanta pesi, gli Americani arrivavano ad ottanta.* E' *certo*, soggiunge, *che i Matematici Francesi non hanno mai potuto comprendere, come potessero arrivare alla perfezione di alcuni lavori, e particolarmente a far le statue d'oro, e d'argento tutte d'un pezzo, e tutte vuote al di dentro, e ridotte ad una mirabile sottigliezza.* Gli Atlantidi, che furono probabilmente gli autori della prima popolazione dell' America colà arrivata per mare, furono anche i loro maestri in queste arti. Sappiamo che anche nell'Asia, e specialmente nelle Indie Orientali vi sono delle famiglie, e dei villaggi al giorno d'oggi, che hanno conservato il segreto, e l'arte di alcune manifatture, e specialmente di tintoria, e che i loro Bramini, Bonzi, e Talapoini hanno delle tradizioni mirabili di Astronomia, le quali sicuramente vengono dai loro più rimoti antenati, quando l'Asia era scienziata e culta; i quali erano e

fincroni, o anteriori agli abitatori dell' Atlantide. Che meraviglia adunque, che anche gli Americani, come gl' Indiani abbiano conservato da più rimoti fecoli queste arti medesime? Siccome gli Americani, che lavoravano dapprincipio nelle miniere sotto gli Spagnuoli, si servivano della Platina, che trovavano coll' oro, per formarsi dei piccoli mobili, ed utensili; così i più antichi Canopi, che nelle miniere dell' oro in Ispagna lavoravano, avevano, al dir di *Diodoro Siculo*, per loro mercede la quarta parte del *Bronzo depurato*, che ritrovavano coll' oro, cioè della Platina: *Nechosset Memorath. Æs mundissimum*. Ma chi furono i maestri degli Spagnuoli se non i Fenicj, che così per tempo vi navigarono, e vi fondarono tante Colonie, e vi lasciarono il loro linguaggio, come dalle antiche medaglie della Spagna si deduce, que' Fenicj medesimi che fusero, e lavorarono il Chasmal a Salomone per formarne i vasi del Tempio? Il nome di *Caraibi*, e di *Caracoly*, (che così si chiama quella Placca di Platina, che portano i Caraibi appesa al collo) sono nomi Fenicj. I Dei Cabiri dei Greci erano di origine Siriani, e Fenicj; erano navigatori, ed erano cavatori di miniere, e fonditori di metalli, e particolarmente dell' elettro. I Mitologi ce li dicono figli di Vulcano, e di Elettra, e dopo d' avere loro dati i nomi di Calibi di Dattili Idei, di Coribanti, di Telchinii, gli confondono co' Dei di Samotracia, cioè con Castore, e Polluce, che dopo d'essere stati due grandi navigatori, furono convertiti in due stelle propizie ai naviganti. Il nome di Cabiri significa in lingua Fenicia, e Siriaca uomini potenti. Nelle Medaglie della Siria, e dell' Asia Minore questi Cabiri sono denominati Sirj, e rappresentati col martello in mano come Vulcano loro Padre. La parola *Caracoly* viene dall' Ebraico, e significa *Vasi risplendenti*. Dunque l'arte di cavare, e di fondere l' elettro è stata portata dai Cabiri della Siria nelle Spagne, dalle Spagne nell' Atlantide, e dall' Atlantide nell' America, dove si è più facilmente conservata, che nell' Asia, e nell' Europa, perchè dopo la sommersione dell' Atlantide restati isolati quei popoli, e lontani dalle nazioni, che potevano alterare il loro costume, poterono tramandare di padre in figlio inviolate, ed intatte le loro antiche tradizioni. Ma lasciamo questi indovinamenti, e veniamo al reale confronto della Platina moderna coll' antico elettro, che deciderà la quistione col fatto, meglio che con tutte le conghietture.

IX. Abbiamo adunque e dell' elettro e della Platina una suf-

ficiente cognizione. Paragoniamoli ora insieme per venire indi in chiaro, se sono la stessa materia metallica tanto dagli antichi stimata, ed ora tuttavia così rara tra di noi. 1. L'elettro si cavava, al dire di *Plinio* e di *Strabone*, dalle miniere dell'oro canalicio in Ispagna, e al dire di *Pausania*, se n'è cavato dalle sabbie aurifere del Po in Italia. Miniere d'oro doveva avere anche il Re Adarazzare, che non meno di elettro, che di oro era ricco a segno di formarne di questo le faretre de' suoi soldati. L'elettro di Sardi nominato da *Sofocle* doveva cavarsi dal Pattolo, e dal Ladone, ch'erano fiumi auriferi vicini a Sardi, come pare che accenni *Nonio Marcello* alla voce *Later*. Dalle miniere dell'oro di Santa Fè nella nuova Granada, e da quelle di Choco nel Perù si estrae la Platina. Il Sig. Conte *de Buffon* nella storia dei minerali sovraccitata (*) riporta il seguente passo di *Bowles*: *La Platina, che io devo al celebre Don Antonio Ulloa, è una materia, che incontrasi in miniere, che contengono oro*. Ed il Sig. *de la Metherie* nel Giornale di Rozier Tomo 30 Gennajo 1787 *Mr. le* Blond *ci ha insegnato la Platina cavarsi dalle sabbie aurifere del Choco*. Tutti gli Scrittori di Storia Naturale, che parlano della Platina, confermano lo stesso. 2. L'elettro nelle cave dell'oro canalicio in Ispagna si trovava intimamente legato in un macigno durissimo, e non si poteva separare dalla sua matrice se non a forza d'incudini, e di martelli al dire di *Plinio*. E la Platina *si trova in una pietra così dura*, dicono gli Enciclopedisti, *che non si può spezzare sull' incudine, nè col calcinarla, nè per conseguenza separarne il minerale, che rinchiude, senza un travaglio infinito, e senza molta spesa*. Il Sig. *Bowles* nel luogo citato dice: *La Platina è unita sì strettamente coll' oro, che gli serve come di matrice, che a meno di gagliardissimi, e replicati colpi non n'è fattibile la separazione. Onde se la Platina troppo abbonda in una miniera, l'economia ci sforza ad abbandonarne il lavoro*. 3. Non solo gran difficoltà incontravano gli antichi nel cavare, e separare l'elettro dalle miniere dell'oro, ma ancora nel fonderlo, e nel batterlo. Vedasi ciò, che di sopra abbiamo riportato di *Strabone*. Salomone per fondere il bronzo del Re Adarazzare dovette far venire il vecchio, e sperimentato Hiram da Tiro, perchè non ne aveva alcuno tale tra suoi arte-

(*) Tom. V. pag. 356.

fici. Il vetro, e le pietruzze, che *Suida*, e l'etimologico Greco dicono entrare nella composizione dell' elettro, non erano forse, che il flusso, senza del quale l'elettro non si poteva fondere al loro tempo; e tale forse era quella terra alluminosa, della quale parla *Strabone*. La Platina è pochissimo malleabile, e difficilissima a fondersi anche col fuoco dello specchio ustorio, se non si allega con altri metalli, o con qualche flusso, come l'hanno sperimentata i Sigg. Conte *de Buffon*, *Levis*, *Margraf*, *Macquer*, *Pellettier*, il Conte *di Sickingen*, *Achard*, *Morveau*, e *Willis* ec. Quest' ultimo l'ha fusa con nitro, sabbia, e borace, e Mr. *Pellettier* col vetro fosforico (1). 4. L'elettro si trovava in minuzzoli, ed acini nelle miniere dell' oro canalicio detti perciò *scobes* da *Plinio*: ed in pagliuole, ed in polvere minutissima quello era delle arene del Po. In polvere ed in minuzzoli è tutta la Platina non lavorata, che ci è venuta finora dall' America Mr. *Mongez* nelle note al manuale di *Bergman* pag. 185. *La Platina di Commercio*, dice, *è in piccoli grani, o piuttosto in pagliuole d'un bianco pallido, che tira un poco allo sbiavato, e si accosta al color dell' argento*. 5. L'elettro era paragonato all' oro dagli antichi, ed anteposto all' argento. *Giuseppe Ebreo* parlando dei Vasi del Tempio formati di questo metallo (2) gli dice: *Vasa ærea auro meliora*. *Servio* sopra l'Eneide (3) lo giudica più prezioso di tutti i metalli, *quod & splendorem auri & æris duritiem possideret*. S. *Girolamo* ancora lo dice più prezioso dell' oro (4): *Dicitur quippe Electrum auro esse pretiosius*. Platone poi lo mette sotto l'oro, e avanti l'argento (5), *Metallorum excepto auro pretiosissimum*. Tale è la Platina appresso di noi per le intrinseche sue qualità di non arrugginirsi, di non perdersi nelle dissoluzioni, di non calcinarsi. Secondo il Sig. *de Bomare* contiene venti carati di fino, e pesa più dell' oro, cioè come 24 a 19 $\frac{1}{2}$ come risulta dalle prove, ed indagini del Sig. *Chabanon* (6). 6. Nel colore l'elettro si rassomigliava più all' argento che all' oro, e per questo nelle Divine Scritture è chiamato metallo candido, *Æs candens*;

(1) Giornal di Fisica Settembre 1789.
(2) Antichità Giudaiche lib. 7 cap. 5 §. 2.
(3) Lib. 12.
(4) Tom. V. Operum pag. 812.
(5) Crizia Dial.
(6) Vedi il Discorso citato del Sig. *de la Metherie*,

e Pinio (*) *Electri natura est.... clarius argento splendere*. Oro bianco *Ivan blanc* ancora si chiama dagli Spagnuoli la Platina, e nel nome stesso di Platina porta un indizio di qualche somiglianza coll' argento, avendo di fatti il colore di un argento imbrunito, e che tira alquanto al color dell' acciajo; o come abbiamo veduto dei Caracoly dei Caraibi *avendo come un velo di sottile indoratura, che ne tempera alquanto il candore, e lo distingue dall' argento*, secondo che più, o meno è separato dall'oro, e dalle misture d'altri metalli. 7. L'elettro degli antichi era divenuto rarissimo dopo ch'erano andate in dimenticanza le miniere della Siria, e sommerse quelle dell' Atlantide, e si adoperava unicamente in mobili minuti. Appresso gli Scrittori si trova nominato l'elettro in numero plurale, ed allora s'intendono bottoni, fermagli, cappelle di chiodi, ed altri simili fregi. *Aristofane* nomina questi elettri, ed a me sembra che parli dei piuoli di una lira, o cetra.

Sed nihil ejus (Poetæ) vos nunc miseret, quem delirare videtis.
Cum de sponda exciderint Electræ, neque chorda amplius insit, & commissuræ biscant.

Gli Scoliasti però, ed i Lessicografi interpretano quell' *Electræ* per i chiodi, che ornavano i piedi di una lettiera, cosa che in questo luogo non mi pare, che quadri bene. *Omero* gli nomina in plurale, e così *Marziale*, e *Stazio*, il quale adopra in plurale in nome di Oricalco.

Emicat effigies & sparsa orichalca renident

Nelle miniature del *Virgilio* della Vaticana gli stivaletti di Enea sono formati a squamme di lamina d'oro tenute insieme con bottoncini di elettro per quanto a me pare, e con tale miniatura si viene a spiegare quel verso che ha torturato tutti gl'Interpreti, che non sapevano come nei stivali militari avesse luogo l'ambra coll' oro. *Et læves ocreas electro auroque recocto*. Anche il frontale, o la mitella di Didone ivi è ornata di simili bottoncini, che per il loro vivo splendore facevano le veci delle gioje. La statua d'Augusto collocata nel Foro di Trajano fu uno sforzo di pazienza, ed un prodigio del lusso di quel secolo, come pare che lo indichi *Pausania*. Finora anche la Platina americana non ha

(*) Lib. 33 cap. 4.

ſervito, che a piccoli lavori di aſtucchi, ſcatole, bottoni ec. E l'opera più peſante, e voluminoſa che ſe ne ſia veduta, è quella del gran calice mandato in dono dalla glorioſa memoria di Carlo Terzo re delle Spagne al regnante Sommo Pontefice Pio Seſto (1). Gli ſteſſi lavoratori americani, che fondevano la Platina prima, che gli Spagnuoli la conoſceſſero, non ne ſapevano gittare che dei piccioli mobili, delle impugnature di ſpade, de' pomi di baſtone, e legandola col rame, delle accette, degli ſpecchi, e delle placche da vendere, o da farſi rubare dai Caraibi. 8. La qualità più caratteriſtica dell' elettro era quella di riverberare i raggi della luce, e di brillare più di tutti i metalli. Gli Scrittori antichi concordemente notano queſta proprietà. *Æs fulgens*, *æs terſum* è detto nelle Divine Scritture. Il ſuo proprio nome Ebraico *Haſmal* ſignifica ardente, e biancheggiante come una bragia di fuoco. Queſto vocabolo è dalla Paleſtina venuto in Grecia, e nel Lazio, dove la parola *Chaſma* al dire di *Plinio* (2) e di altri, ſignifica una certa meteora celeſte, che ſuccede, quando per un chiarore improvviſo pare, che ſi ſquarci, e ſpalanchi il cielo. Ed è anche adoperata per quelle ſpaccature, o ſedimenti del terreno, che in Puglia ſi chiamano Puli, e ſono o crateri di eſtinti Vulcani, o ſprofondamenti di tremuoti. Vedi il *Ducange*, e gli altri Leſſici. Gli ſpecchj di metallo delle donne Ebree, dei quali fabbricò Mosè il labbro, ch'era il piccolo mare portatile del tabernacolo, dovevano eſſere di elettro, perchè Salomone per ſeguire l'eſempio del ſuo Legislatore ſi ſervì del medeſimo metallo, come abbiamo veduto, per fondere il mare del Tempio, che doveva ſervire agli uſi ſteſſi, ai quali ſerviva il labbro del tabernacolo. Che gli ſpecchj ſi faceſſero di un tale metallo, l'abbiamo da *Callimaco*, che nell' Inno ſopra il lavacro di Pallade dice, che lo ſpecchio di Venere era di oricalco, che al tempo di Callimaco, come abbiamo veduto, era l'iſteſſo che l'elettro. *Omero* riconoſce nell' elettro queſta qualità di riſplendere: *Electris fulgens*. Euripide: *Inſtar Electri fulgens*. Dioniſio Periegete: *Electrum ſuave ſplendens*. Marziale: *Radiant Electra*. Origene: *Electri fulgore rutilat*. *Plinio* eſpreſſamente dice, che riſplendeva più

(1) Vedi ciò che ne dice il chiar. Sig. Ab. *Cancellieri* nell' Opera ſua ultima delle Cappelle Pontificie.

(2) Lib. 2 cap. 26.

dell' argento collocato per il riverbero nelle lucerne. *Electri natura est ad lucernarum lumina clarius argento splendere*. Il pregio di ricevere un bel polimento, e di brillare, e riflettere i raggi è proprio anche della Platina. Gli Enciclopedisti dicono, che sarebbe opportuno per fare degli specchj di riflessione per uso de' telescopj. L'Abate *Rocbon* ne ha fatto uno, che ha sei pollici di diametro, come dice il Sig. *de la Metherie* nel citato luogo. Il Sig. *Ingenbousz* nelle sue nuove sperienze, ed osservazioni di Fisica (Parigi in 8. 1789 pag. 506) racconta che il detto Sig. *Rocbon* ne ha poi fabbricato un altro del peso di quattordici libbre che ha il fuoco di sei piedi, ed otto pollici di diametro. Tutti i Chimici, che ne hanno esaminata la natura, le attribuiscono la capacità di una perfetta levigatura. *La partie qui étoit matte*, dice il Sig. *de la Metherie*, *rapprochoit pour la couleur du mât de l' argent*. Il Sig. *Tommaso Willis* descrivendo le prove fatte per fondere, e rendere malleabile la Platina dice di essa: *Sa cassure ressembloit à celle de l'acier, ... & il avoit un éclat presqu' aussi brillant que celui de l' argent* (*). Gli utensili fabbricati dagli Americani colla Platina, dei quali abbiamo parlato, e le placche dei Caraibi hanno la stessa proprietà di risplendere, e di riverberare la luce, e di non patire la ruggine.

X. Una varietà parmi di ritrovare tra l'Elettro, e la Platina, che non voglio dissimulare. *Plinio*, e *Pausania* credettero, che l'elettro di miniera fosse un composto naturale d'oro, e d'argento. Così quasi tutti gli altri antichi Scrittori. I moderni Chimici oltre al peso, ed alla densità dell' oro, in vece dell' argento vi trovano il colore, il magnetismo, e l'intrattabilità dell' acciajo. Di più gli antichi parlando dell' elettro metallo non hanno mai fatto alcun motto del suo peso, che doveva eguagliare, o forse anche superare quello dell'oro. *Plinio* solo dove parla del piombo bianco, (lib. 34 capo 16) che abbiamo detto poter essere l'elettro dice che *eadem gravitas quæ auro*. Laddove della Platina si nota dai Chimici moderni per una singolare, e specifica sua qualità la densità, ed il peso, e ne hanno di esso fatti scandagli esattissimi. Rispondo per quello che appartiene alla mistura del ferro. Il Sig. Conte *de Buffon* solo ha pensato, che la Platina fosse una lega d'oro, e d'acciajo formata negli elaboratorj incomprensibili della

(*) Giornal di Rozier. Settembre 1789 pag. 221.

natura. Ma tale sua opinione non ha avuto seguito; ed è stata smentita dalle replicate osservazioni, e disamine dei più diligenti sperimentatori. Anzi egli stesso confessa, *che non si era mai potuto tirare dalla Platina nè oro, nè ferro; il che sarebbe necessario per avere una dimostrazione dell'essenza di questo metallo*. Il sospetto che vi entrasse del ferro è nato dal colore, che trae all' acciajo assai, e da un poco di magnetismo, che si scopre nella polvere della Platina. Ma questo magnetismo si è conosciuto provenire da una sabbia ferruginosa, ch'è quasi sempre mescolata colla polvere della Platina, che al dire del Sig. *de la Metherie* altro non è, che un vero Etiope, dal quale si può interamente purgare, e separare, come ce ne assicura il valoroso Chimico della Enciclopedia Metodica in più luoghi dell' Articolo *Acido*, ed il Traduttore Francese delle sperienze sulla fusione della Platina di *Tomaso Willis* nel Giornal di Fisica (*). Che poi gli antichi Encomiatori dell' Elettro non ci abbiano indicato il peso specifico del medesimo in relazione agli altri metalli, che importa, quando essi ce lo mettono al paragone dell' oro, e ne lo chiamano metallo purgatissimo? Queste prerogative equivalgono alla qualità da essi trascurata del suo peso. Essi poi credettero, che coll' oro vi fosse mescolato l' argento, perchè da tale composizione ne risultava l'elettro artifiziale conosciuto da molti di essi più del nativo. Svanisce adunque l' obbietto di tale varietà, e specialmente ammettendosi, che e l'elettro degli antichi, e la Platina de' moderni, che ci vengono dalle miniere dell' oro, siano un metallo *sui generis*, che non abbia per elementi alcun altro dei metalli conosciuti, ma che solamente nel colore, nel peso, e nelle altre proprietà or a quello, or a questo di essi si accosti, e si rassomigli.

XI. Ma come, dirà taluno, un metallo di tanto pregio, e di tanto uso ha potuto andare in così grande dimenticanza, che appena poche, ed incerte memorie ne siano restate appresso degli Scrittori? Come l'Astronomia, dirò io, come la Meccanica, come la Chimica, e specialmente l'arte di tingere in porpora, e di dipingere all'encausto, e di rendere malleabile il vetro, come l'elettricismo naturale, ed artifiziale, come il volo degli uomini, che secondo me erano conosciuti dagli antichi, si erano smarriti per modo dalla memoria degli uomini, che appena dopo cinque se-

(*) Settembre 1789 pag. 220

coli, da che si sono incominciati a ristorare gli studj e le arti in Europa, ci siamo accorti della loro perdita, e cerchiamo di ripararne i danni? Veggasi il Sig. *Lodovico Dutens*, ed il suo Editore Napoletano ripubblicato in Venezia quest' anno 1789. Eccone il come. I sovvertimenti dei grandi Imperi, che, gli uni agli altri si succedettero per le vittorie delle Nazioni più barbare, e più feroci sopra le più colte, e le più mansuete, portarono già all'Asia quella notte profonda d'ignoranza, e di barbarie, che dopo la bella luce dei Secoli Greci, e Romani, recaron poi in una epoca posteriore all' Italia ed all' Europa i sempre feroci, e perciò sempre vittoriosi eserciti dei Goti, dei Vandali, e dei Longobardi. I Persi, ed i Medi avevano oppressi gli Assirj, ed i Caldei, ed i Persi furono vinti dai Greci, e da'Macedoni, e questi lo furono dai Romani. In tale maniera le arti, e le scienze già coltivate dagli Orientali e dai Caldei, per tanti, e sì diversi sconvolgimenti in gran parte decadute, vennero a perdersi del tutto nell'Asia per non rilevarsi mai più. Per ciò che si appartiene all'elettro, ecco come se ne perdette nell' Oriente la memoria. Soggiogati da Davide i Moabiti, e gli altri abitatori del Libano gente allora colta, ed ammaestrata nelle arti, e nelle scienze degli Orientali, e degli Sciti, e divenuti sudditi di una Nazione di Pastori, quali erano allora gl'Israeliti, colla traccia delle miniere dell'oro, e dell'elettro perdettero anche l'arte di cavarlo, e di fonderlo. Quando Salomone s'accinse alla fabbrica del Tempio, non solamente fu costretto a spedire le sue flotte in Ofir per provvedersi di oro, ma volendosi servir per fabbricare i Vasi sagri di quel prezioso metallo, che Davide suo padre aveva trovato nelle spoglie del Re Adarazzare, dovette pregare Hiram Re di Tiro a mandargli un suo uomo pratico di fondere un tal metallo; e per fino a tagliare i marmi sul Monte Libano fu obbligato di prevalersi di artefici Cananei, come si legge nel lib. 3. dei Re cap. 11. Dopo la morte di Salomone si divise la Nazione, e sempre agitata da una serie di guerre desolatrici, e dimorata per settant'anni schiava in Babilonia, fu involta nella sorte comune delle altre Monarchie Asiatiche, ed interamente distrutta da' Romani. Lo stesso avvenne nell' Occidente. Sommersa, non si sa quando, l'Atlantide nell' Oceano, che secondo alcuni poteva essere l'Ofir di Salomone, giacchè colle miniere dell' elettro doveva avere anche quelle più copiose dell' oro; e cessata a poco a poco la navigazione dei Tirj, dei Fenicj, e dei Cartaginesi, e venuti meno

in Italia gli Etruschi, ed. i Pelasgi, ch'erano Nazioni colte venute dall'Asia, tutta l'Europa ben presto divenne preda delle armi Romane. Le Colonie Fenicie, e Puniche stabilite nella Spagna vi avevano introdotto l'arte di cavare le miniere, e fino al tempo di *Plinio* i lavoratori di quelle vi distinguevano la matrice dell'elettro da quella dell'oro; e *Diodoro Siculo*, che scriveva al tempo di Augusto, pare che accenni anch'egli questa cognizione in quei Canopi Spagnuoli. Ma ben presto mancò anche tra di loro questa tradizionale perizia. Colla mistura artefatta dell'argento coll'oro si supplì alle richieste, ed ai bisogni del lusso già introdotto. L'ambra fu portata in maggior copia in Italia dalla Prussia, e specialmente al tempo di Nerone, e fu sostituita all'elettro nei mobili del mondo donnesco; ed avendone già usurpato prima il nome, ne occupò anche il luogo, e la riputazione. I passi dei sopra allegati Scrittori, che parlano dell'elettro metallo, erano dal volgo de' leggitori intesi del *Succino*, ed in quelli, nei quali è nominato l'oricalco, o il calcolibano, o il bronzo fine e depurato, vi s'intendevano delle leghe, e composizioni artificiali dei metalli conosciuti. Il primo Capo della Profezia di *Ezechiele*, in cui è nominato lo Hasmal, si soleva dai Rabbini lasciare senza commento, come troppo per loro misterioso. I Santi Padri, che ne presero a sviluppare i misterj, si attennero al senso spirituale, ed i più eruditi, come *Origene*, e S. *Girolamo* ec., e dietro a loro S. *Gregorio Magno*, e S. *Isidoro* di Siviglia ne fecero qualche cenno. Il trovarsi questo metallo nelle cave dell'oro, legato, ed incorporato in macigni di una durezza quasi insuperabile, e l'indole sua di non potersi fondere senza allegarlo con altro metallo, lo fecero trascurare agli stessi Professori di Mineralogia. Anche il ferro, ch'era stato conosciuto, ed adoperato nei più rimoti tempi, era divenuto di rarissimo uso a fronte del rame per la difficoltà di trovarne il flusso per fonderlo. Ecco in qual maniera un così prezioso metallo potè andare in una totale dimenticanza, così che al moderno di lui scoprimento ha potuto essere creduto un nuovo metallo sconosciuto a tutta l'antichità da tanti dottissimi, ed eruditissimi uomini.

XII. Resta ora a dirsi qualche cosa del modo di ricercare, e di trovare di nuovo l'elettro, ossia la Platina in Europa. *Aristotile*, o chiunque sia l'Autore del libro *de Mirabilibus*, dice: *In Electridis insulis maris Adriatici sinu duæ statuæ recumbentes videntur ad formam priscam elaboratæ stannea altera, altera vero ærea,*

Dædali opus, ut existimatur, monumentumque verum iis temporibus gestarum, quibus ipse Minos ex Sicilia, Cretaque fugiens ad hæc loca appulit. Insulæ ab Eridano præterlabente effusæ traduntur &c. Di queste Isole parlano *Scinno di Scio*, *Euripide*, *Strabone*, *Plinio*, e molti altri. Quattro eruditissime Dissertazioni abbiamo sopra di esse negli Atti delle Accademie d'Europa; del *Bajero* in quelli di Pietroburgo Tom. VII. pag. 351; del *Gesnero* in quelli di Gottinga Tomo III. pag. 88; del *Carena* in quelli di Torino Tom. I. pag. ...; e del *Fortis* in quelli di Padova Tom. I. pag. 78. Alcuni di questi Scrittori hanno confuso il fiume Eridano dell'Italia, che sbocca nell'Adriatico, ed è il Po, colla Rodauna della Prussia, che mette nella Vistola le sue acque, ed hanno perciò confuso anche l'elettro bitume, che viene da que' paesi settentrionali, coll' elettro metallo, che si trovava nelle sabbie del Po. Tale scambiamento avevano fatto prima di loro anche alcuni degli antichi. Quanto però è favoloso, che dai pioppi stilli una gomma, che si converta in ambra, come sognavano i Poeti, altrettanto è certo per le diligenze grandissime usate dai moderni Naturalisti, che ambra fossile vera non si trova nei contorni del Po, e nelle Paludi dalle sue deposizioni formate. Vedasi l'Abate *Fortis* nella Dissertazione citata. Laddove è certo che l'elettro metallo si è ritrovato nella sabbia del detto fiume nel tempo di Trajano, ed in tanta quantità da formarne una grande statua, ch'era il più singolare ornamento del foro romano, da quell' Imperadore fabbricato, e denominato. E di questo metallo ha forse voluto far parola *Filostrato*, quando nella vita di Apollonio al lib. 1. cap. 1. disse, che il pioppo dalle Eliadi stillava oro. I moderni Allegoristi, che trovano nella Mitologia l'Astronomia, e la Storia Naturale, non avranno difficoltà di accordarmi, che siccome la Elettra figlia d'Atlante doveva essere l'elettro, o l'oricalco, che al dir di Platone si cavava in copia dall'Atlantide, così la Elettra una delle Eliadi, che piansero la caduta di Fetonte sulle rive dell' eridano, dovesse essere l'elettro del Po. Quello che fu tentato, e che felicemente riuscì ai tempi di Trajano, ora che fiorisce appresso di noi la Chimica si potrebbe di nuovo tentare forse con migliore riuscita. *Plinio* conta il Po tra i fiumi auriferi, e noi sappiamo, che molti dei suoi confluenti discendono da luoghi, dove sono delle miniere d'oro. Se il dilavamento delle sabbie padane fosse troppo dispendioso, e non rendesse la copia dell' elettro, che ne compensasse le spese, si potrebbero assaggiare

le miniere di que' monti, donde scendono le sabbie aurifere, se mai tornasse a più vantaggio il cavarne la Platina di quello che tornato sia finora nelle prove fatte di cavarne l'oro. Ma già intendo che dalle sabbie del Po si è cavato a' giorni nostri, e si cava dell'oro. Onde altro non rimarrebbe da fare, che separarlo dalla Platina che dovrebbe avere allegata seco, e fonderla a parte, per fare il confronto di questa colle Americane. Quanto io suggerisco del Po, e de' suoi confluenti, altrettanto s'intenda detto degli altri fiumi auriferi dell'Italia, e dell'Europa. Le miniere della Spagna davano di questo prezioso metallo al tempo di Plinio; ne potrebbero dare anche al tempo nostro. E la nazione spagnuola, che per mezzo del suo *Ulloa* ne ha fatto conoscere la Platina americana, potrebbe essere la prima a mostrarci anche dell'elettro europeo. Lo smeriglio detto di Spagna, secondo il Sig. *Levis*, è forse la miniera spolverizzata della Platina, ed è forse quella medesima detta *Champis* da Alonso Barba. Vedasi ciò che ne dice il *Beaumé* nella sua Chimica (Tomo 3. pag 338). Il P. *Boleslao Balbino*, appresso il Conte *de Buffon*, racconta, che nelle miniere di Boemia si è ritrovato di quest' oro bianco nel secolo passato. Dietro alla descrizione che ne fa *Plinio* dei lavori intorno all'oro canalicio della Spagna, col quale si trovava l'elettro, potranno i moderni mineralisti scandagliare le loro cave, e forse troveranno appresso di se questo vello d'oro, che ora tanto s'invidia alla Colchide americana.

XIII. Inoltre nelle copiose, e ricche raccolte di minerali, che si trovano nei Musei di Storia Naturale, si potrebbero esaminare le matrici diverse dell'oro, e scoprire quella dura pietra che contiene l'elettro, e col saggio di essa andarne in traccia nelle stesse miniere aurifere, nelle quali abbiamo veduto, che anticamente si ritrovava, ed ora si ritrova nell'America. Quelle accette, e quegli specchj, ed altri arnesi, che furono trovati in mano degli Americani di rame, e d'oro temperato, dei quali molti ne sono stati portati in Europa, e si trovano nei Musei, e nelle raccolte di Storia Naturale, potrebbero servire di lume per venire più in chiaro di questo metallo. Col disfarne alcuni pezzi, e risolverli nei loro componenti, chi sa che non se ne trovasse di puro, e che non si apprendesse il modo anche di fonderlo senza molta spesa allegandolo utilmente con altri metalli? Nel gran Museo di Portici fra i moltiplici utensili di bronzo ritrovati nelle cave d'Ercolano, e di Pompei, chi sa che non si trovi qualche

vaso, o specchio, o qualche tazza, o fibbie, o stili, o bottoni di puro elettro, o di elettro temperato con altri metalli? Se sarà puro, sarà facile a riconoscerlo dal peso, e dal colore, e polimento; non dovendo avere contratto ruggine, o patina di sorta alcuna. Se fosse poi mescolato con altri metalli, avrà perduto molto del suo splendore. ma conserverà qualche suo carattere o nel colore, o nel peso, o nella durezza. Anche negli altri Musei degli Antiquarj si dovrebbero trovare di quelle medaglie di elettro fatte coniare da Alessandro Severo colla sua effigie in figura di Alessandro Magno. Nel Museo Pisani già Correr di Venezia (1) al dire del Chiarissimo P. Abate *Mazzoleni* suo illustratore, ve n'era una di queste. *Alexandri habitu nummos plurimos figuravit; e quorum numero est hic ipse, cui illustrando damus operam; in eo enim ipsius Alexandri Imperatoris caput galea qua ad modum Alexandri Macedonis uti in bellis consueverat, tectum conspicitur*. *Lampridio* dice che di queste medaglie Alessandro Severo ne fece imprimere alcune nell' elettro, e moltissime nell' oro, il che dimostra quanto raro fosse divenuto a quel tempo questo metallo. Non essendo d'oro questa medaglia sperava d'aver trovato un pezzo di elettro antico. Ma il Chiarissimo Sig. Abate *Bonicelli* Bibliotecario di casa Pisani mi scrive di tale medaglia in questi termini. *Il Medaglione è del peso di zecchini nove, e grani otto. La superficie specialmente nel busto e nell' area è scabra, perchè corrosa dalla ruggine. La platina, ove si è conservata, è di un verde carico, e il colore del metallo, dove quella manca, è precisamente bronzino, quale si scorge in tante altre medaglie*. Dalla quale descrizione si deve inferire che nè per il peso, nè per il colore, nè per altra ragione egli sia di elettro, come pareva che dovesse essere stando all' espressione di *Lampridio*, che non accenna che alcuna di tali medaglie fosse impressa nel bronzo ordinario, ma moltissime in oro, ed alcune in elettro. Aspetteremo però, che dietro a queste traccie qualche più fortunato Antiquario trovi alcun saggio di questo antico metallo, perchè col fatto le conghietture, e le prove, che ho raccolte in questa mia Dissertazione, diventino una dimostrazione (2).

(1) Tavol. XLIX. num. 2.

(2) Intendiamo essersi trovate tre medaglie nel museo del Sig. Card. Borgia, che danno molto da sospettare che siano elettro. I confronti che se ne stanno facendo colla platina americana, metteranno la cosa in chiaro.

LETTERA

DEL SIG. WILD

Capitano Generale delle miniere nello Stato della Repubblica di Berna

ALL' AB. CARLO AMORETTI

Su una miniera di carbon di terra ſcoperta a grandiſſima altezza.

Bex Canton di Berna 21 Giugno 1790.

NOn mi ricordo ſe v' abbia comunicata la ſcoperta d' una miniera di carbone foſſile (1) che ho fatta poco dopo il voſtro paſſaggio da queſto paeſe, della quale alcuni indizj già avea dianzi veduti, ed accennati nel libro ſulla formazione delle montagne ſalifere, di cui vi compiaceſte di dare l' eſtratto nel voſtro Giornale (2). Il diſordine che ſcorgea nel taglio de' noſtri boſchi mi fece temere una mancanza di combuſtibile, che ſarebbe fatale alle noſtre ſaline, e m' induſſe a fare tutti i miei sforzi per trovare delle ſoſtanze combuſtibili ſotterra. Ne conoſcea già, come diſſi, alcuni aſſai leggieri indizj nella catena degli altiſſimi monti, che abbiamo all' Eſt, chiamati *Diablerets*. Or colaſsù, preſſo la vetta, all' altezza di 8000 e più piedi del re ſopra il livello del mare, ho ſcoperto uno ſtrato di carbon di terra, che ha più di 9 piedi d' altezza; ma di cui la maggior parte è ancor troppo ſaſſoſa per noſtro uſo.

Frattanto che ſperaſi che poſſa queſta ſcoperta divenir utile alle noſtre ſaline, mi par che ben meriti l' attenzione di coloro, che s' applicano a ſtudiare la natura, e de' geologi principalmente.

---

(1) E' quella ſpecie di carbone, che i Franceſi chiaman *houille*, e che è media fra la torba, e 'l carbon di pietra, o *litantrace*.

(2) Opuſc. Sc. Tom. XII. pag. 185.

Non si è conosciuta finora, ch'io sappia, una miniera di carbon di terra a tanta altezza (*); e su questo riflesso non vi spiacerà, mi lusingo, il leggerne quì un minuto ragguaglio.

Il luogo della mia abitazione, ov' ebbi il piacere di vedervi, è elevato di 220 piedi sopra il lago di Ginevra. Dalla mia casa v' abbisognano cinque ore di viaggio per giugnere ai *chalets* (capanne pastorali) d'una delle più alte montagne da pastura del nostro paese. Questi *chalets* sono a 4400 piedi sopra Bex, e 5748 sopra il livello del mare. Ma i fianchi del monte atti alla pastura si sollevano ancora quasi a 1000 piedi più in su. Eppure questa montagna è fiancheggiata da un gran ghiacciajo al Sud; e forma una valle dall' Ovest all' Est posta fra due catene di monti, alcune vette de' quali hanno ben 10000 piedi d'elevazione sopra il livello del mare. Queste vette sono scogli orrendi, che sembrano inaccessibili, pieni di conchiglie petrificate, d'ogni maniera, contenute in sassi differenti, l'origin delle quali, dee, secondo ogni apparenza, ricercarsi in differenti epoche ben lontane l'una dall'altra. Niuno certamente ha prima di me portata l'attenzione su questi oggetti; e a vero dire que' dirupi son tali, da non poter essere facilmente visitati, da coloro che avesser disio di percorrerli.

Egli è nella catena settentrionale, che io ho trovato il carbon di terra, nella patria delle camoccie, all'altezza di 2335 piedi sopra i *chalets*, e per conseguenza a 8083 piedi sopra il livello del mare. Benchè il pendio di quegli scogli sia eccessivamente ripido e voltato al mezzodì, pur la neve in alcuni luoghi vi sta tutto l'anno, e perpetua è verso la cima. Pericoloso è l'avvicinarsi alla miniera di carbone, non solo pe' precipizj, che uopo è oltrepassare, ma ancora pe' sassi, che le camocce staccano, e fan cadere dall'alto nel fuggire, qualor s'avveggono che qualche uomo s'avvicini a que' loro ritiri. Questi sassi sdrucciolano su uno scoglio perpendicolare d'alcune centinaja di piedi d'elevazione, e simili al fulmine, sol si vedono e sentono al momento che vi percotono e stiacciano.

Trovasi il carbone fra due strati calcari quasi orizzontali, fra i

(*) Il cel. P. *Pini* scrive d'avere veduti de' terreni torbivi verso le cime del S. Gottardo, e parla più d'una volta della torbiera di Vellese presso al lago di Como all'altezza di circa 3566 piedi sopra il livello del lago medesimo, e per conseguenza di 4255 piedi sopra il livello del mare. *Della maniera di preparare la torba*. *Milano* 1785. *Il Tr.*

quali ho fatto aprire uno scavo per riconoscerla. In generale ho trovato che lo strato di carbone ha più di 9 piedi d'altezza, ma finora, essendo ancora assai vicino alla superficie non vi si sono trovati, che tre o quattro pollici di buon carbone da farne uso. Vo facendo scavare alcune gallerie e spero di trovarlo migliore penetrando più addentro. Nelle vicinanze dello strato di carbone vedesi una quantità infinita di petrificazioni; e un po' più in alto verso la cima ho trovato un pesce petrificato lungo 15 pollici, ma che disgraziatamente andò in pezzi quando io volli staccarnelo. Le petrificazioni incontransi sin presso alla cima, e fors'anco sulle vette più elevate; ma, poichè il ghiaccio e la neve non ne lasciano allo scoperto se non qualche punta e per brevissimo spazio di tempo in quelle elevatissime regioni, perciò difficilissima cosa è il cercarne in que' luoghi. E se i corpi marini trovansi più sotto dispersi, e staccati, egli è perchè l'aria e 'l tempo sciolgono più presto la pasta calcare in cui sono rinchiusi, che i corpi stessi; ma ove la neve è eterna trovar dovrebbonsi ne' loro strati medesimi, difesi da que' due attivi agenti.

Ecco in breve il fatto che io vorrei sottoporre al giudizio de' Naturalisti illuminati. Par che oggidì tutti convengano sull'origine del carbon fossile; e benchè non possa negarsi la possibilità d'un carbone animale, egli è certo che non abbiamo di questo i monumenti e le prove dirette che abbiamo di quelli d' origin vegetale. Nella parte tedesca del nostro cantone nella parrocchia di *Guntischbroyl* abbiamo una miniera di carbone, che pare tanto compatta quanto molte altre sull' origine delle quali si è disputato; ma lasciandola scomporre, o seguendone la formazione nella miniera medesima, si scorge ad evidenza l'origin sua vegetale, poichè vi si vedono distintamente i rami degli alberi, e la loro scorza. In un altro luogo alla distanza d'una piccola lega da *Thoune* v'è un banco di cui la metà è convertita in carbone, e l'altra metà è ancor legno, e ne ho tagliato io stesso un pezzo di quercia, che da un capo parea fresco come di pianta poc' anzi recisa, e dall'altro capo era convertito in carbone; e sì una parte che l'altra, gettata sul fuoco mandò un forte odore di carbon di terra. Questi fatti provano ben più, che nol fanno alcuni prolissi commentarj, l'origin vera di questo combustibile.

Ciò posto com'è egli possibile di spiegare la formazione del carbon di terra dei *Diablerets* all' altezza a cui si trova? Quando anche si supponesse un piano, troppo inverosimile, che in rimotissimi

tempi avesse occupato tutto lo spazio compreso fra le vette delle alte alpi, renderebbesi ella perciò più facile la spiegazion del fenomeno, volendo ragionar di buona fede? Dovremmo immaginare che tutto il sugo delle piante imputridite in questo supposto piano per una serie di secoli, si fosse raunato a un dato luogo sotto la punta dei *Diablerets*: e ove pur accordassimo a questa sostanza l'origine animale, avremmo fatti forse maggiori progressi per ispiegarne l'origine? Io ne dubito. L'acido vitriolico che si chiama in soccorso per la formazione de' bitumi, e con ragione, sarebbe egli più facile a trovarsi a quest' altezza, che gli altri ingredienti?

Mi pare altronde che l'idea di certi piani elevati intorno al globo, la qual deve provare la concentricità de' suoi strati, sia precisamente quella che la rovescia: almeno quando si voglia ragionare fuori del gabinetto, e sul luogo medesimo ove questi piani dovrebbon avere esistito.

Esaminiamo l'ipotesi de' piani cangiati in valli, e monti. Essa pare ben poco geometrica. Diffatti prendiamo il piano che ci è più vicino. Sarebbesi questo esteso da una parte dalle *Ardenne* fino al mediterraneo, e dal fondo della Spagna fino nell' Asia almeno. Or, senza parlare delle vaste valli che occupano parte dello spazio, il quale doveva da questo preteso piano esser dianzi occupato, e che perciò supporrebbe una massa immensa di sostanze terree, fermiamoci a ciò che non potrà negarsi senza una manifesta contraddizione.

Le montagne son piramidi irregolari, che per conseguenza occupano un terzo d'un prisma alzato sulla lor base, ed uguale ad esse in altezza. Che è dunque avvenuto de' due altri terzi, e come spiegheremo le vallate, che legano le loro basi, e che dovean essere ugualmente piene? Se ciò che manca impiegar lo vogliamo nel fondo de' laghi, e del mare, come questi fondi esiston ancora? Com' esistevan essi precedentemente? Come si sono formati? Certamente non si può spiegare la loro esistenza posta la concentricità degli strati; poichè quì non trattasi d'un semplice abbassamento della superficie. Diffatti, quali immense voragini non bisogna egli immaginare per inghiottire tutte le sostanze che mancan ora a questo supposto altissimo piano? Oltre di ciò, l'irregolarità esterna degli strati nelle alte alpi presenta un sì manifesto argomento contro gli strati concentrici, che è impossibile il sostenerne l'esistenza esaminando questi monti. Convenghiamo dunque

esser questo piano una chimera nata ne' gabinetti; nè potersi combinare colle apertesi voragini, nè colla concentricità anteriore, gli strati tortuosi, e mille volte ripiegati in ogni senso, che ad ogni passo s'incontrano; e confessiamo che i pesci e le conchiglie non hanno vissuto sulle alte alpi, come non vi vivon oggidì.

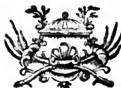
Non è egli più naturale l'ammettere che i banchi di conchiglie siansi formati in fondo al mare, e il carbon fossile nell' interno della terra, ove prodursi facilmente poteano, o esservi dalle acque portate le materie animali e vegetali, come pur l'acido vitriolico che in esse abbonda?

Voi sapete per la lettura del mio libro summentovato com'io inchini a credere che i monti debbano la loro esistenza protuberante a una forza sotterranea. Nè v'è per ciò bisogno di volcani propriamente detti, poichè, per servirmi d'un paragone triviale, io ben posso colla mia bocca gettare ciò che in essa contengo, senza che vi resti indizio di fusione o traccia di fuoco. L'aria concentrata, accesa, dilatata basta a formare delle eruzioni. Non veggo in ciò nulla che sia al di là delle forze della natura, particolarmente in un tempo in cui tante sostanze del globo insieme miste e confuse dovean produrre fenomeni non meno terribili che frequenti.

Se a questa mia opinione verranno fatte ragionevoli obbiezioni, e mi verranno comunicate, mi si farà un vero favore, poichè io non cerco che il vero.

Sono attualmente occupato in una serie di sperimenti sulla svaporzione acquosa, o piuttosto sulla vaporizzazione ec.

A.



METODO

PER GUARIR PRONTAMENTE LE PERSONE AVVELENATE DA' FUNGHI

PUBBLICATO DALLA PUBBLICA ACCADEMIA DI VERONA.

SI daranno per bocca dodici goccie d'alcali volatile *fluore* in un picciolo mezzo bicchiere di acqua.

Se la persona avesse perduto i sentimenti, prima di tutto si cercherà di farla rivenire, insinuandole nel naso un rotoletto di carta imbevuto di alcali volatile.

Se ciò non valesse, se le daranno per bocca quattro o cinque goccie di alcali senza acqua col mezzo di un cucchiajo d'osso, o di legno, e non di metallo: stando avvertiti, che in quel momento alcuni infermi si slanciano con violenza.

Quando l'ammalato è svegliato, se gli daranno le dodici goccie nell'acqua, come sopra.

Poi si lascerà quieto l' infermo, aspettando che si scarichi per vomito, o per secesso. Se per due ore non succedono queste evacuazioni, si promoveranno, facendo prender per bocca acqua tepida, ed olio comune, o tartaro emetico (1), oppure ipecaquana; o d'altra parte con clisteri di miele, o di siroppo rosato, o di decozione di foglie di tabacco. Dopo ottenute sufficienti evacuazioni, si aspetterà due ore, indi si darà a bere del latte.

Chi bramasse più ampie instruzioni, le troverà nel libretto intitolato: *Storia di sette donne risanate dal veleno de' funghi; Verona* 1789 *presso il Moroni* (2).

---

(1) Ne' paesi, o luoghi ove non siano Medici sarà più sicuro metodo il preferire l'olio al tartaro emetico, poichè l'eccesso di dose nell'olio non può recare danni notabili, come lo potrebbe quello del tartaro emetico, del quale dovrebbe dal solo Medico adattarsi la dose alle singole circostanze.

(2) Questa storia è inserita in questa Collezione Tom. XIII. p. 43.

Inoltre l'operetta del celebre Chimico Sig. *Sage* tradotta dal francese, e che trovasi pure presso il *Moroni*, dimostra l'utilità dell'alcali volatile nell'apoplessia, nella rabbia, morsicature della vipera, punture d'insetti, scottature, ed in tutte le specie di morti apparenti, come per esempio in quelle degli annegati, in quelle causate dai vapori del vino, e da quei del carbone, ec.

Zenone Bongiovanni Medico, e Socio della pubblica Accademia.

TRANSUNTO

DELLE RICERCHE SULLA STORIA NATURALE DELLA MEDICINA FRA GLI INDIANI (*) DELL'AMERICA SETTENTRIONALE

DEL SIG. D. BENJAMINO RUSH

Tratte da una dissertazione letta nella Società Filosofica Americana di Filadelfia.

....HO scelto per argomento del mio discorso di ricercare quali siano le malattie degli Indiani abitatori di questa parte d'America, e quali i loro rimedj: argomento quanto importante altrettanto difficile. Imperciocchè ardua cosa è il distinguere le malattie proprie degli indigeni di questo paese, da quelle che trattando cogli Europei acquistarono. Più arduo ancora si è il ricavar da loro una sincera notizia de' rimedj, che adoperano; e difficilissimo il rinvenire la verità de' fatti

---

(*) Chiamansi quì Indiani gli abitanti originarj di quel paese, che vivon tuttavia di caccia, e di pesca con pochissima agricoltura; e che soglion anche chiamarsi Selvaggi.

involta in un nembo d'errori dalla credulità europea non meno che dalla superstizione indiana. Ma se io non isvolgerò pienamente l'argomento pur vuò tentarlo; e avrò il merito almeno di metter altri sulla strada di perfezionar l'opera ch'io incomincio.

Limito le mie ricerche a quelle tribù indiane che abitano questo paese dal gr. 30 al 60 di lat. boreale; poichè, ove noi escludiamo gli Eschimali (*Esquimaux*) che vivono sulle sponde della baja di Hudson, le altre tribù, che abitano il mentovato tratto d'America, tutte s'assomigliano pel colore, per le maniere, e per lo stato della loro società.

I giureconsulti hanno divise le nazioni in selvagge, barbare, e civilizzate. I primi vivono di pesca, o di caccia: i secondi son pastori, e i terzi coltivano la terra. Questi tre stati però son fra di loro uniti; e le più civilizzate nazioni hanno delle usanze accostantisi a quelle de' selvaggi. Par che la libertà e l'inerzia siano il prim'oggetto dell'uomo, e di questi vantaggi godono piucchè altri i selvaggi, e quelli che ne imitan più il costume; e tali sono principalmente gli abitanti dell'America Settentrionale.

Prima di annoverare le malattie degli Indiani, l'ordin vuole che si faccia qualche ricerca su quelle loro usanze dalle quali sappiamo che i mali derivano. Quindi tratteremo 1.° de' parti loro, e della cura de' bambini: 2.° della loro dieta: 3.° de' costumi proprj ad ognuno de' sessi: 4.° de' costumi comuni ad amendue.

La futura salute e robustezza d'un corpo dipende dalla tessitura primordiale: quindi un bambino nato da parenti sani porta nel mondo un sistema formato dalla natura per resistere alle cagioni de' mali. La cura che gl'Indiani hanno de' bambini tende a confermare in loro l'ereditaria robustezza. Il primo lor cibo è il latte della loro madre. Per indurarli contro l'azione del caldo, e del freddo (nimici naturali della loro sanità e vita) vengono ogni giorno immersi nell' acqua fredda. Perchè possano essere agevolmente e con sicurezza mossi e trasportati, senza che alterata venga la lor figura, son posati supini sopra una tavola, e in tal comoda positura stanno per sei, dieci, e ben anche diciotto mesi. Un bambino generalmente è allattato per due anni, e talor anche più a lungo, dal quale, quanto semplice tanto sostanzioso alimento, vigore acquistano grandissimo e robustezza; e tanto esso è più sano, quanto che nel tempo dell'allattamento le madri ricusar sogliono ogni accoppiamento. La natura non inclina l'uomo a pascersi d'altro cibo che di latte finchè non gli ha fatti i denti

co' quali i cibi solidi, come la carne, tagliare e dividere.

La dieta degli Indiani è mista di sostanze animali, e vegetabili. Gli animali son salvatici, e quindi di più facile digestione. Altronde, a motivo della loro inerzia, nella state aman meglio far la pesca che la caccia, onde in tale stagione molto vivon di pesce. I lor vegetabili son radici o frutti già dolci per se stessi, o atti a divenirli colla coltura. Sebbene non manchino all' interno dell' America sorgenti salate, pur non pare che gl'Indiani abbiano mai fatto uso del sale finchè non l'hanno appreso dagli Europei. La piccola quantità d'alcali fisso contenuto nelle ceneri sotto cui fanno cuocere le loro vivande, non può molto agire su di essi colla sua qualità stimolante. Essi preservano le carni e i pesci dalla putrefazione tagliandoli in minuti pezzi ed esponendoli al sole di state, e al gelo d'inverno. Nell' apprestar le vivande sono attenti a preservarne i sughi, e generalmente preferiscono le minestre; e perciò veggiam che fra di loro l'uso del cucchiajo fu anteriore a quello della forchetta e del coltello. Così studiansi di serbare il sugo dell' arrosto girandolo frequentemente. L'efficacia del sugo animale per facilitare la digestione è certamente superiore a tutte le salse, e i licori, che il lusso e la gola hanno per tal oggetto immaginati.

Gl'Indiani non hanno ora fissa per mangiare, ma secondano gli appetiti della natura. Dopo d'aver consumate le intere giornate nella caccia o nella guerra, commetton sovente nel mangiare degli eccessi, ai quali li prepara una lunga astinenza; e non è rado il vederli mangiare per lo spazio di tre o quattr' ore. Non impiegano però tutto questo tempo per la quantità del cibo, ma per la lunga masticazione che ne fanno.

Parlerem' ora de' costumi particolari ai sessi, e cominceremo dalle donne. Gli uomini le assoggettano a tali fatiche domestiche che ne acquistano una robustezza uguale alla virile. Raro è che abbiano i loro corsi periodici prima di diciotto o vent' anni, e cessan questi generalmente prima de' quaranta. Sono in poca quantità, ma ad intervalli regolari. Di raro maritansi prima di vent' anni; e allora la costituzion loro è abbastanza vigorosa per reggere agl' incomodi della gravidanza e del parto, e non affrettan così la loro vecchiezza. Se il matrimonio è infecondo n'è facile il divorzio, onde non hanno le querele e gl'incomodi che nascono dall' impotenza, e dalla sterilità. In tempo della gravidanza le donne sono esenti dalle gravi fatiche, onde rari sono gli aborti.

La natura è la lor levatrice, e i dolori del parto son brevi, e non gravi. Partorisce ogni donna in una capanna privata senz'aver nemmeno l'assistenza d'un' altra donna. Dopo d'essersi lavata nell' acqua fredda fra pochi giorni torna all' usato genere di vita; onde non soggiace a quegli accidenti che presso le nazioni incivilite frequentemente nascono dalla trascuratezza, o dalle nocevoli operazioni delle levatrici e de' chirurghi, e alla debolezza cagionata dallo stare per un mese in una stanza calda. E' da osservarsi che dal comminciare al cessare de' corsi periodici non v'è un tempo mai in cui quelle donne o non sian pregne o non allattino; il che sommamente contribuisce alla loro salute: e questo pur osserviamo riguardo alle donne delle nazioni incivilite, che trovansi nelle stesse circostanze.

Le occupazioni degli uomini consistono in far ciò che tende a procurarsi la sussistenza, e difendere la propria nazione; cioè la caccia e la guerra: due esercizj che metton in azione ogni fibbra, e avvalorano la sanità, e la robustezza. In tempo d'abbondanza e di pace li veggiamo scuotere la natia loro indolenza, ed esercitarsi col ballo, e col nuotare. Gli Indiani di rado s'ammogliano prima di trent' anni; il che, quanto giova a serbare la robustezza loro, altrettanto conduce a secondar le mogli, ed averne ben conformata e vigorosa prole. Tali erano, al riferir di *Tacito* e di *Cesare*, i costumi de' Germani, e sen' aveano i medesimi buoni effetti. Fra gl'Indiani è riputato un tratto d'eroismo il tollerare i più vivi tormenti senza querele; e per avvezzarvisi talora si bruciano, e talor si tagliano le vive carni. Niun giovane è ammesso agli onori della virilità, e della guerra se non ha date dianzi siffatte prove di pazienza e di fortezza. E facil il vedere quanto ciò debba dar tono al sistema nervoso e men soggetti li renda alle malattie.

Le usanze comuni ai due sessi sono il *dipingersi*, e i *bagni freddi*. La pratica di ugnersi è comune ai Selvaggi di tutte le nazioni, e vuolsi che ciò prolunghi la vita ne' climi caldi impedendo l'eccessiva traspirazione. Generalmente usano a tal' uopo della grassa d'orso mista alla creta, che forma un unguento del colore della lor pelle. Questo diminuisce la sensibilità delle estremità de' nervi, e li fortifica contro l'azione di quelle esalazioni, delle quali parlerò più sotto, e che sono la cagion primaria de' loro mali. I bagni freddi fortificano pur essi il corpo, e li rendon meno sensibili ai passaggi dal caldo al freddo che pur di molti incomodi

son l'origine. Parleremo più sotto della maniera loro di usarne.

Lo stato di società fra gl'Indiani esclude l'influenza della maggior parte di quelle passioni, che mettono in disordine il corpo. I turbolenti effetti della collera sono soppressi dall'idea d'una tarda e aspra vendetta. L'invidia, e l'ambizione son escluse ove non v'è disuguaglianza d'autorità, e di ricchezze. Nè è necessario che una donna abbia tutte le doti del suo sesso per trovare un marito. „ La debolezza dell' amore (dice il Dott. *Smith*) che tanto „ può nelle nazioni incivilite, fra i Selvaggi è considerata per „ una effeminatezza imperdonabile. Un giovane si riputerebbe „ avvilito per sempre se mostrasse la menoma preferenza per una „ donna più che per un' altra, o se non mostrasse la maggior in„ differenza sì riguardo al tempo che riguardo all' oggetto del suo „ accoppiamento “. Da quanti mali, per tale indifferenza non son essi esenti?

E' cosa rimarchevole che non trovisi alcun Indiano deforme. Alcuni ne hanno argomentato che si lasciasser perire i bambini mal conformati; ma è la natura stessa che, quando tali nascono, fa le parti di madre snaturata. Vero è che oggidì vedesi qualche storpio; ma ciò nasce dalle querele, dalle cadute, e da altri accidenti cagionati per lo più dai licori spiritosi che gli Europei vi hanno introdotti.

Dopo questo ragguaglio de' costumi degli Indiani non ci farà sorpresa l'intender o 'l vedere la robustezza della loro figura, la regolarità delle loro forme, e la dignità del loro aspetto, qualità che li caratterizzano, e che sono generalmente, come il sono anche presso di noi, accompagnate da una sana e vigorosa costituzione. Passerem'ora a indagare le loro malattie.

Un celebre Professore d'anotomia dicea, che ragionando *a priori* non potrebbesi conchiudere che l'uomo è mortale; tanto son intimamente connessi alla sua tessitura i principj vitali: e asserisce *Bacone* che la sola cagion di morte naturale all' uomo è la vecchiaja; onde attribuisce all' imperfezione della medicina il non aver mezzi da conservare il principio vitale, finchè tutto l' olio consumato sia nella lucerna. Ma, checchè dica questo illustre Filosofo, nelle note mortuarie troviamo più giovani che vecchi; il che attribuir si deve non meno a morali che a fisiche cagioni.

Hanno gl'Indiani nella loro miniera di vivere di molte cose, che, sebben remote, son però certe cagioni di malattie. Tali sono il dormir allo scoperto in un clima incostante — L'azione alter-

nativa del caldo e del freddo ſul loro corpo alla quale gli eſpone il caldo delle loro capanne — Le lunghe marce e corſe — L'eccesſivo eſercizio — L'intemperanza nel mangiare a cui danno motivo i lunghi digiuni, e le feſte loro — E per ultimo la loro vicinanza alle rive de' fiumi.

Da queſte notizie facil coſa è l'argomentare che le febbri eſſer denno la malattia più comune degli Indiani. Queſte febbri ſon cagionate dalle qualità dell' aria ſenſibili, e inſenſibili. Quelle che ſon prodotte dal freddo ſono infiammatorie, come pleuriſie, peripneumonie, e reumatiſmi. Le originate dalle qualità inſenſibili dell' aria, o dalle eſalazioni putride, ſono intermittenti, putride, e infiammatorie, ſecondo che le eſalazioni ſon combinate con più o meno freddo o caldo. La diſenteria, (che è pur un male indiano) vien ſotto la claſſe delle febbri, poichè al dire di *Sydenham* non è che una febbre *introverſa*.

A veleni sì animali, che vegetabili ſoggetti ſono gl'Indiani; e queſti, quando non apportano una morte repentina, cagionano una febbre putrida o infiammatoria, ſecondo la loro malignità.

Gli Europei comunicarono agli Indiani dell' America ſettentrionale il vajuolo, e'l mal venereo; nè io trovo che dianzi regnaſſe preſſo di loro lo ſcorbuto — Ho inteſo bensì parlare di alcuni ſoggetti alla gotta; ma queſti avean appreſo dai bianchi a far uſo del *rum* — Malgrado tutte le mie ricerche non ho trovato preſſo gl'Indiani alcun caſo di manìa, o di fatuità; nè eſſi s'ammalano mai pe' vermi. Sono a queſti bensì ſoggetti talora i lor ragazzi, ma dicono che la febbre fa naſcere i vermi, e non che i vermi cagionano la febbre. — Non ſoggiacciono i bambini indiani agli incomodi, e ai pericoli della dentizione, che tanti ne rapiſce preſſo le nazioni colte: naſcendo da parenti ſani e robuſti mettono eſſi i denti regolarmente; nè al male de' denti ſono generalmente ſottopoſti gli adulti. Convien però dire, che a motivo del loro gener di vita ſon eſſi più che gli altri uomini eſpoſti alle ferite, alle fratture, e alle luſſazioni.

Dall' eſame finor fatto delle malattie dalle quali vanno immuni gl'Indiani, e di quelle a cui ſoggiacciono, appare, che la vita loro venga troncata, o dalla decrepitezza, o da febbri, o da accidenti ſiniſtri, o dalla guerra. Queſta è una ſpecie di febbre nel corpo politico.

Conoſciuti i mali, eſaminiamone i rimedj. Queſti ſono pochi e ſemplici come i mali ſteſſi. Il primo de' lor rimedj ſta nelle

forze della natura; ma poichè l'esperienza loro ha mostrato, che non è sempre sicuro l'affidarsi alla sola natura, quindi hanno pur essi ricorso a medici.

Nell'annoverare i loro rimedj procurerò, per serbare qualche ordine, di separare per quanto mi sarà possibile quelli che loro ha suggeriti la natura, da quelli, che ha trovati l'arte. Fra i rimedj naturali uno si è quello di interdire al malato ogni alimento stimulante; e poichè, essi ciò fanno appena il male incomincia, prevengon e'l male stesso, ed ogni ulterior rimedio. Seguon pure un dettame della natura dando al febbricitante gran copia d'acqua fredda; essendo questa appunto che l'ammalato ricerca.

Un altro rimedio naturale è il sudore, suggerito probabilmente dall'osservare che con questa crisi le febbri cessano. Per procurarsi il sudore, l'infermo si chiude in una tenda o capannuccia, su un letticciuolo sotto di lui si scava un buco ove si pone una pietra fatta arroventare: su questa pietra si versa dell'acqua, la qual tosto s'alza in vapore da cui tutta è occupata la capanna e circondato l'ammalato, che perciò fortemente suda. Nel più forte della crisi s'alza, e vassi ad immerger nel vicin fiume, e poscia torna a letto. Se il rimedio è applicato opportunamente egli in ventiquattr'ore è perfettamente guarito. Nè questa cura si fa solo per le febbri, ma eziandio per quella spossatezza, e mal'esser generale ch'è cagionato dalla soverchia fatica.

Un terzo rimedio naturale è il purgarsi. I frutti della terra, la carne d'alcuni uccelli, e d'altri animali, che cibansi di qualche vegetabil particolare, e sopratutto gli stessi sforzi spontanei della natura, hanno ben presto fatta sentire agli Indiani la necessità e l'utilità di tal evacuazione.

Il vomito è il loro quarto rimedio naturale, probabilmente suggerito loro da qualche accidente o dalla natura stessa. L'ipecacuana è una delle radici di cui usano per tal effetto.

I rimedj artificiali degli Indiani sono la cavata di sangue, e le medicine caustiche e astringenti. Essi non cavan sangue se non nella parte inferma; poichè la loro scienza medica non giugne ad argomentare che una cavata di sangue in un piede può guarire dal mal di capo. La loro lancetta è una scheggia di pietra tagliente.

Talor gl'Indiani usano un potente caustico contro i dolori ostinati. Prendon un pezzo di legno putrefatto ch'essi chiamano

punk, lo mettono sulla parte dolente, e l'accendono. Il legno si consuma, e le sue ceneri fanno una piaga e un cauterio nelle carni.

Quando le loro febbri sono unite a diarrea, o quando soggiacciono essi all' emorrogia, ricorrono a' vegetabili astringenti. Ignoro se de' medesimi si valgano per guarire le febbri intermittenti; ma probabilmente per queste bastano loro i bagni freddi, e l'aria fredda. Che se oggidì tali febbri sono più frequenti, e più ostinate che dianzi, nasce ciò dall'aver maggiormente esposta questa parte di paese (l'America settentrionale) alle esalazioni malsane col taglio de' boschi, e coll' inaffiamento de' prati.

Son questi a un di presso tutti i rimedj degli Indiani: semplici, ma pieni di forza come l'eloquenza loro: scarsi in numero, ma bastanti ai pochi lor mali; come il lor breve vocabulario basta al piccol numero delle loro idee.

Dicemmo esser gl'Indiani talor soggetti ai tristi accidenti di ferite, rotture, e simili. In tali casi la natura è il loro chirurgo, come lo è per gli animali salvatici. Essi poi non conoscono quelle ulceri che richieggono il mercurio, o la china-china, e un regime particolare. Arrestano le emorrogie provenienti da ferite coll'acqua fredda, che ristringe i vasi sanguigni.

Il loro metodo di soccorrere i sommersi è irragionevole e generalmente infelice. Persuasi che l'uomo muoja per aver ingojata tropp'acqua, lo sospendono colla testa in giù; mentre far dovrebbon l'opposto (*).

Io non trovo che gl'Indiani s'ammalino mai pel soverchio freddo. I loro *mokasoni*, specie di scarpe, che lascian libero il moto del piede e la circolazion del sangue, li difendon benissimo nel giorno: alla notte soglion'essi dormire coi piedi presso al fuoco. Nell' ultima guerra del 1759 s'osservò che di quei che portavano i *mokasoni*, e viveano all' indiana, niun ebbe il gelo a piedi, ma pochissimi lo evitarono di quei che portavano le scarpe. Quando i *mokasoni* non bastano a riscaldar loro i piedi, rompon del diaccio, ed immergendoli per breve tempo nell' acqua freddissima ne ravvivano il caldo.

Ho inteso parlare de' molti specifici contro il mal venereo, che diconsi conosciuti, e con buon esito adoprerati dagli Indiani;

(*) Eppur l'ignoranza del volgo anche nelle Città più colte tiene per oggidì lo stesso metodo micidiale.

ma i viaggiatori sovente s'ingannano, e più sovente ingrandiscono le cose. Usan essi diffatti varj antidoti, ma generalmente accompagnati da un regime diretto a promovere la traspirazione. Il Sig. *Hand* mi ha assicurato che in tal malattia molto confidano nelle abbondanti bibite d'una decozione di legno di pino; ma che ben rado ne guariscono.

La cura che fanno del vajuolo mostra piucchè altro l'imperfezione della lor medicina. A principio del male metton l'ammalato in un bagno d'acqua fredda; e per lo più ne muore.

I viaggiatori parlano enfaticamente degli antidoti che gli Indiani conoscono ed usano contro i veleni. Osservisi però che molte cose credeansi dianzi velenose, le quali si son poi trovate innocenti. Altronde ben difficil cosa è il determinare se il veleno sia stato comunicato; e quindi il decidere se il non aver conseguenze debbasi o no all'antidoto.

Ho inteso parlare di rimarchevoli cure fatte con un infusione di certe erbe contro l'irrigidimento delle giunture. L'esservi nell'empiastro molte erbe rende impossibile il determinare a qual di esse debbasi la guarigione. Io son d'opinione che il vantaggio di questa cura debbasi piucchè ad altro al calore in cui si tiene la parte, e al tenere su di essa l'impiastro per lungo tempo.

Di ajutar le partorienti presso gl'Indiani un sol caso io conosco. Riferisce *Carver*, che una donna, che avea difficoltà a sgravarsi sen liberò tosto in conseguenza d'una general convulsione cagionatale dall'averle per breve tempo impedito il respiro col chiuderle la bocca e'l naso.

Leggiamo e udiamo sovente commendati con ammirazione i rimedj degli Indiani contro l'idropisia, l'epilepsia, la colica, la renella, e la gotta; ma, oltrecchè non li troviamo mai verificati quando si fanno le dovute ricerche, per dubitarne basta considerare che noi, tormentati da questi mali, noi forniti degli ajuti della notomia, della chimica, della botanica, e della filosofia, noi, che non per una semplice tradizione orale, ma per mezzo della scrittura e della stampa abbiamo le notizie mediche di tutti quasi i luoghi e i tempi, noi, dissi, non abbiam'ancor trovato un sicuro rimedio a questi mali: e avremo a credere che trovato ve l'abbiano gl'Indiani, essi che per guarirne, quando per raro accidente ne sono intaccati, ricorrono agli incantesimi? Io son d'opinione, che tutto il credito di que' decantati rimedj nasca dall'ignorarne la composizione; poichè i secreti in medicina come

in altre arti ſono ſempre ſtati ſtimati e ricercati: e addurre potrei molti eſempj di rimedj, che perderono il credito come l'efficacia, quando ſen conobbe la ſoſtanza, e la compoſizione.

Una ſola coſa ſembra render probabile, o poſſibile almeno la ſuperiorità de' ſelvaggi nelle cognizioni in medicina, ed è l'acutezza de' loro ſenſi, per la quale, alla viſta, al tatto, all'odorato, all'udito ſcoprono e diſtinguono negli oggetti delle proprietà che non vengono avvertite, o ſono ſol confuſamente vedute dagli uomini inciviliti. Ciò è vero; ma queſta loro acutezza, nata dall' attenzione coſtante agli oggetti da' quali dipende la loro ſuſſiſtenza e la vita, non eſtendeſi al di là di ciò che riſguarda la caccia, e la guerra. Il medico preſſo i ſelvaggi è lo ſteſſo che il cacciatore, e'l guerriero; e perchè faceſſe de' progreſſi in medicina, e all'avanzamento di queſt' arte adoperaſſe l'acutezza dei proprj ſenſi, converrebbe che di eſſa tanto coſtantemente ſi occupaſſe quanto dalla guerra e della caccia; dal che è ben lontano.

Siccome l'autore ſi propone di far il parallelo fra la medicina delle nazioni incivilite, e quella de' ſelvaggi, annovera poſcia i mali a cui ſiamo ſoggetti, e le cagioni di eſſi; e ognuno ben ſa che ſe noi ſiamo più ricchi in rimedj, abbondiamo ugualmente e ancor più di mali.

A.



METODO
DI FARE IL PICCOLIT

Tratto da una Lettera scritta

DAL SIG. CAN. D. ANDREA ZUCCHINI

DIRETTORE DEL ORTO SPERIMENTALE
DI AGRICOLTURA IN FIRENZE,

AL N. U. IL SIG. BALI MARCO MARTELLI ec.

LA vigna del Sig. Conte *Onigo* di Treviso, uno de' primi che in questi paesi introdusse la coltivazione del Piccolit vedesi situata nell'inferior pendio d'una collina, che in due parti divide una vallicella, dalla quale scolano le acque piovane. Il suo terreno è composto d'argilla, e creta con alcune scheggie di pietra. Benchè facilmente si sciolga, pure non è sottoposto così presto a prosciugarsi, giacchè nei terreni molto secchi non prospera il Piccolit. Per quello che riguarda il clima, ella sa che questo è più rigido del nostro di Firenze, onde la vite par che tra noi debba soffrir minori disordini. Nel grande, e universal freddo dello scorso anno il termometro di *Reaumur* passò quì i gradi 12 ec. quando da noi giunse appena agli otto.

I lavori poi che il Sig. Conte ha fatto fare per la piantagione della sua vigna sono i seguenti. Nel mese di Ottobre fece sfilare i suoi fossi colla lontananza gli uni dagli altri di circa quindici braccia. Gli ha fatti subito scavare nella larghezza di tre braccia, e due di profondità. La terra migliore della superficie l'ha separata da quella inferiore del fosso. Devo però dirle che quel divelto che si fa dai nostri agricoltori a tre punte di vanga universalmente per tutto il campo, o terreno, sembra che sia più confacente per la formazion della vigna.

Ha voluto poi che i fossi si fognino co' sassi, e sopra vi ha fatto collocare un poco di stipa. Quindi ha ordinato che vi si getti la terra migliore all' altezza di un braccio compreso i sassi, e la stipa. Nel mese di Marzo ha piantato i maglioli lontani l'uno dall' altro quasi un braccio e mezzo. Gli ha coperti immediatamente con altro buon terreno sciolto; sopra questo ha fatto mettere il concio, e finalmente colla terra inferiormente scavata ha terminato di riempire il fosso. Per tre anni non ha dato altra cultura ai suoi maglioli che di smuovergli intorno la terra, e purgarla delle mal' erbe.

Dopo il terzo anno nel mese di Marzo gli ha fatti potare, ordinando che si lasci il tralcio più bello, e quello più vicino a terra. Due soli occhi ha lasciato al tralcio stesso coll' avvertenza di farlo tagliare qualche linea lontano dall' ultimo occhio, onde non rimanga pregiudicato dal succhio che tramanda la vite nella nuova stagione. Secondo gli ordinarj metodi, e quelli del paese ha proseguito in appresso a far coltivar la sua vigna.

Nell' autunno poi, quando i grappoli del Piccolit abbandonando il verde hanno preso il giallo, ordina la vendemmia in buone giornate. A tutti i grappoli fa lasciare un pezzetto di tralcio in forma di T, onde potergli attaccare alle soffitte, che debbono essere in camere asciutte, ventilate e difese dalle vespe.

Verso la fine di Dicembre, quando le uve sono bene appassite, le fa sgranare per mezzo d' una rete di corda che pone sopra la bocca del tino, e ne separa gl' ispidi, e astringenti graspi. Fa pigliare poi l' uve, le sottopone alla viva pressione del torchio, filtra il mosto per mezzo d' un setaccio da farina, e lo versa poi subito in caratelli sani, e opportunamente preparati. Non gli empie del tutto mancandovi una, o due bottiglie, e gli chiude ermeticamente. Quando poi vota il caratello fa un buco sopra di esso, e col sifone che passa dentro il medesimo ne leva il liquore. Dopo pochi mesi può esser maturo, secondo i gradi della maturità dell' uva, dell' appassimento, e della situazione della cantina. Il Sig. Conte *Onigo* mi assicura che dopo che ha collocati i suoi caratelli in una cantina asciutta, calda, e voltata a mezzo giorno, il suo Piccolit è divenuto più perfetto. Egli tiene con tanta gelosia, e custodia questa sua cantina, che dopo lui, e pochi altri di sua famiglia si protesta che il mio compagno, ed io siamo stati i soli a penetrarvi. Non sono già soltanto le accennate cautele che producono nel Piccolit grazia, e particolar sapore, ma è

realmente anco la qualità dell'uva, che gli procura sì buoni caratteri. Variano però gli attributi de' vini, secondo la varietà ancora dei terreni, e loro esposizione, e però dice Plinio, *che tot vina, quot agri*.

Ma il Piccolit di queste parti è sempre gustosissimo. Qualche volta ha fornito ancora le tavole de' Monarchi. Non mancano alcuni di paragonalo al Tochai, giacchè ha qualche somiglianza col medesimo nel sapore. Quivi si vende soltanto quattro paoli e mezzo di nostra moneta la bottiglia.

DELLA VIRTU' ANTELMINTICA DELLA *GEOFFREA SURINAMENSE*

ESTRATTO D'UNA DISSERTAZIONE DEL SIG. BONDT.

IL Sig. Dott. *Cerri* Milanese ha scritta una memoria assai erudita e ben ragionata, in cui prova quanto erronea e perniciosa sia l'opinione di coloro, i quali amministrano il mercurio contro i vermi, immaginandosi che vivi o morti gli scacci dal corpo dell'infermo, laddove questo semi-metallo senza punto nuocere a' vermi, pregiudica alla persona a cui vien dato. Egli è d'opinione, che non vi fosse, e forse nemmen' oggi siavi acconcia medicina veramente antidota per vincere il male de' vermi. Ciò non ostante sulla fine osserva, che contro tal malattia valevoli sono la valeriana, il tanaceto, il seme santo ec., e soggiugne d'avere ultimamente udito decantare la *Geoffrea* ec. come uno de' più efficaci antelmintici.

Il Sig. Dott. *Brugnatelli* Editore della Biblioteca Fisica, pubblicando la memoria del Sig. Dott. *Cerri*, v'ha soggiunto un

Transunto della differtazione del Sig. *Bondt*, il quale dopo d'aver accennati alcuni Autori che tal medicamento propongono, e'l modo come tal pianta fu conosciuta per un potente antelmintico a Surinam, annovera le quattro specie di *Geoffrea* note a' Botanici, e definisce la surinamense in questi termini.

Geoffræa surinamensis inermis foliolis ovalibus obtusis sive retusis, carina dipetala.

Avverte che questa è la propria per l'uso medico. Sovente, prosiegu'egli, si è sostituita la corteccia della *Geoffrea* della Giammaica a quella del Surinam; però le loro proprietà differiscono moltissimo nei gradi: giova assicurarsi della vera specie che si vuole amministrare: quella della Giammaica trovasi in frammenti meno grandi: essa è meno carica di licheni, più compatta e più pesante. Tagliata attraverso e più brillante; il suo odore massime dopo averla fregata è più forte; e masticandola manifesta un gusto assai amaro.

Il Sig. *Bondt* ha sottomesso la corteccia della *Geoffrea* del Surinam all' analisi chimica. Il dettaglio col quale egli espone le differenti sperienze da esso fatte, è molto circostanziato. Eccone i principali risultati.

1. Ritrovansi nella corteccia della *Geoffrea* del Surinam alcune particelle volatili che si sollevano al calore dell' acqua bollente; ma ve n' hanno poche nella corteccia disseccata.

2. Essa contiene molta quantità di estratto acquoso; ma per cavarlo compiutamente, bisogna farlo bollire dolcemente e svaporare a un moderato calore.

3. Essa contiene l'acido vegetabile sotto due forme; sotto quella di acido legnico, e sotto quella di acido ossalico.

4 Si può cavare per mezzo della distillazione secca un olio empireumatico come dagli altri vegetabili; ma essa somministra anche un olio che soprannuota all' acqua, e che è in piccolissima quantità.

5. Il residuo contiene il medesimo sale come gli altri vegetabili; ma in minor copia.

6. Finalmente una quantità considerevole di terra calcaria, unita ad alcune particelle marziali, costituisce la base di questa corteccia.

Il Sig. *Bondt* tratta nel terzo capitolo delle proprietà medicinali della *Geoffrea* del Surinam. Riferisce molte osservazioni cli-

niche, fatte da differenti celebri medici, dalle quali ne deduce i feguenti corolarj.

1. Che la virtù antelmintica è la proprietà dominante della corteccia della *Geoffrea* del Surinam: e quefta virtù è tale, che fi può afferire, che non v'ha efempio d'efferfi inutilmente prefcritta ne' cafi ove eranvi vermi, maffime lumbrici ed afcaridi; però la fua efficaccia contro la tenia è ancora incerta, febbene il Sig. *Bondt* eforti di farne nuovi tentativi.

2. Che quefta corteccia poffiede una virtù rimarchevole per dividere, attenuare ed evacuare la mucofità vifcofa e tenace.

3. Che la fua virtù purgativa merita una particolare attenzione. In grazia di quefta virtù, irritando irregolarmente le fibbre dello ftomaco e degli inteftini, fovente produce delle grandi inquietudini, e quefti effetti fi manifeftano maffime ne' cafi ove il medicamento non produce evacuazione. Si rimedia a quefti inconvenienti dando il medicamento a piccole dofi unito a qualche dolce laffativo, o a qualche carminativo.

4. Che devefi anche prendere in confiderazione lo ftimolo che quefta corteccia efercita qualche volta e non di rado fulle vie orinarie; di fpeffo eccita perfino un tenefmo della vefcica, per confeguenza il Sig. *B.* penfa che le fi debba accordare un luogo fra i diuretici e gli idragoghi.

5. Che gli effetti antifpafmodici che produce quefta corteccia fugli ammalati attaccati da' moti convulfivi, da epileffia o da toffe di differenti fpecie, fembrano doverfi principalmente attribuire all' efpulfione dei vermi e delle mucofità, fors'anche in parte all'impreffione ch'effa fa fopra i nervi, e alla naufea che eccita.

6. Che le virtù bechiche che fovente manifefta fi debbono attribuire alla proprietà ch'effa ha di incidere il muco e di eccitare naufee, fors'anche a una leggiere irritazione portata fui nervi.

7. Che il fuo principio corroborante che talvolta manifefta nel cafo di laffità degli inteftini, di gangrena fpontanea dei vecchj, e di fimili affezioni, fi trova non folamente nelle parti attive fummentovate, ma anche nell' amarezza e nella forza aftringente di cui è dotata; che d'altra parte l'evacuazione della mucofità vi può avere una buona parte, attefo che dopo quefte fcariche, i tonici hanno maggior azione.

La più ordinaria maniera e infieme la più efficace di amminiftrare la corteccia della *Geoffrea* di Surinam, è di darla in decozione. A queft' effetto fi fanno bollire due oncie di quefta cor-

teccia in ventiquattro oncie d'acqua, alla riduzione della metà. Se ne prefcrive la terza parte per ciafcuna dofe, in tre mattine confecutive. Al quarto giorno fi ordina qualche catartico, a meno che quefta decozione non abbia purgato baftantemente il malato. Per diftruggere le afcaridi, fi prefcrive in forma di lavativo.

Se gli malati non voleffero prendere la decozione, loro fi può foftituire l'eftratto alla dofe di quindici grani, tanto in pillole, quanto difciolto in qualche acqua diftillata: l'eftratto ha una grande efficacia nelle malattie croniche, ove è neceffario d'attenuare e di evacuare la pituita.

La radice tritata collo zucchero è un eccellente rimedio pei fanciulli che hanno infarcimento di glandole: loro fi può prefcrivere fino a otto grani per dofe; gli adulti ne poffono prendere fino a uno fcrupolo. Si può ancora amminiftrare in differenti altre maniere che lungo farebbe l' accennare.

Per rimediare agli inconvenienti che rifultano molto frequentemente fotto il fuo ufo, come anche per fecondare i fuoi effetti, gli fi affociano o laffativi, o carminativi, o antifpafmodici. Aggiungendovi la valeriana filveftre fi attivano le fue proprietà vermifughe: colla china fi accrefce la fua virtù corroborante, e combinandola colla fquilla e coll' eleboro negro, fe ne poffono fperare da effa gli effetti di un potente deoftruente, e diuretico.

L'ultima fezione verfa fulla differenza tra la corteccia della Geoffrea del Surinam e quella della Giammaica. Queft' ultima fembra infinitamente più violenta, e dotata di una virtù narcotica la quale non fi offerva nell' altra.



TRANSUNTO

D' UNA MEMORIA

DEL SIGNOR

ALESSANDRO MONRO

PROFESSORE DI MEDICINA NELL' UNIVERSITA'

DI EDINBURGO ec.

Sulle cagioni della pericolosa infiammazione che generalmente succede alle ferite del sacco erniario, e in altre parti del corpo.

Considerando l'infiammazione che accompagna le fratture, le ferite, e i tagli che penetrano nelle varie parti del corpo, l'Autore, dopo molte osservazioni, e sperienze si è persuaso, che provengan esse dall'accesso dell' aria; e che perciò moltissimo giovi l'escluderla, sì quando si eseguiscono le diverse operazioni chirurgiche, che nel curare le ferite fatte accidentalmente.

Quindi qualor debbasi tagliare la giuntura del ginocchio, raccomanda di tirar su la cute quanto si può avanti di fare l'incisione; e appena estratto il corpo cartilaginoso, pel quale s'è fatto il taglio, coprire la ferita del ligamento collo stendere la cute nel suo luogo naturale, tenendo nel medesimo tempo la giuntura in riposo, ed usando un metodo antiflogistico.

Nell'operazione del trapano non vorrebbe che il cranio fosse interamente tagliato colla sega, ma che l'operatore dovesse desistere dal segare, quando l' intima lamella diviene così sottile da potersi facilmente rompere con una leva o colla tenaglia, nella qual maniera non solamente evitiamo il pericolo di premere aspramente collo stromento sul cervello, ma in molti casi anche di tagliare la dura madre e dar accesso all' aria sulla superficie del cer-

vello; il che negli esperimenti da lui fatti sopra una mezza dozzina di porcelli circa trent' anni addietro ha trovato accrescere grandemente il male.

In caso di effusione d'aria nella cavità della pleura, vorrebbe proporre la paracentesi del torace da eseguirsi con un piccolo trequarti penetrando destramente in una direzione obbliqua; e dopo aver ritirato lo stiletto, e fatta sortire l'aria effusa, si debba introdurre una cannetta flessibile con un globetto adattato ad essa per mantenere un esito all' aria finchè la ferita dei polmoni sia chiusa; e perchè avanti di ritirare la cannetta non rimanga nella pleura più verun' aria, succhiarla con una siringa o con una boccia elastica.

Adduce quindi varj casi ne' quali fu evidente che l' infiammazione e la morte si dovettero unicamente all'introduzione dell' aria atmosferica.

Perciò in occasione del taglio cesareo, e della litotomia raccomanda d'escludere l'aria per quanto è possibile, e di cucire, e coprire con esattezza maggiore di quella che usar si suole comunemente. Applica quindi questo suo principio circa l'operazione dell'ernia. Descrive colle parole del Sig. *Pott* il metodo che suole tenersi; ed osserva che molti muojono per tale operazione ancorchè fatta prima che apparissero sintomi d'infiammazione; che pericolosissima cosa è l' esporre all'aria una porzione del canale intestinale, qual è quella che sovente è contenuta nel sacco erniario; e che la ferita del tendine o peritoneo poco o nulla contribuisce all'esito fatale.

Risponde a coloro i quali reputano necessario il taglio del sacco erniario per conoscere se v'è o no la gangrena, e operare in conseguenza; ed osserva che se la gangrena è certa conviene aprire il sacco erniario; ma se v'è la più piccola speranza che l'infiammazione possa terminare senza grangrena, egli è egualmente certo che non v'è nulla di più pernicioso quanto l'aprire il sacco, e che l'intestino debbe essere riposto senza esporlo all' aria.

Così ha egli praticamente operato tagliando il tendine senza aprire il sacco, e con buonissimo successo.

Termina la sua Memoria dando le seguenti regole per l' operazione dell'ernia.

Se il Chirurgo non è chiamato finchè gli intestini sono evidentemente in uno stato di gangrena, si deve usare il metodo commendato dagli Autori.

Ma se è chiamato in tempo, dopo aver provati indarno gli ordinarj metodi di rimettere gli intestini, egli deve operare con maggior sollecitudine di quello che si faccia comunemente, o prima che l'infiammazione possa aver prodotte delle aderenze; nel qual caso l'operazione, dopo aver divisa la cute, consiste meramente nel toglier via lo strangolamento col tagliare il tendine. Allora dopo che la cute opposta all'anello è tagliata, si leva lo strangolamento col dividere il tendine; dopo di che premendo dolcemente si può rimettere l'intestino nell'addome senza che dal suo attorciliamento ne venga pericolo; e l'infiammazione, che nasce dalla divisione del tendine, massime se i lati dell'incisione nella cute saranno congiunti colla cucitura, non sarà maggiore di quella dove la cute sola è stata divisa.

Per la qual cosa farò quivi osservare, che la divisione del tendine nell'ernia crurale non è accompagnata da quel grado di pericolo che alcuni de' più moderni e più bravi scrittori hanno supposto (*) purchè l'estremità del tagliente sia piegata verso il bellìco; nella qual direzione tanto l'arteria epigastrica, quanto il cordone spermatico trovansi alla massima distanza da lui; e che il coltello si usi come una sega, dividendo con esso cautamente un fascicolo tendinoso da un altro.

Se, dopo aver diviso il tendine, l'intestino non si potesse facilmente rimettere nell'addome, vi sarà fondamento di sospettare che esso è ritenuto da uno strangolamento del collo del sacco, specialmente nell'ernia congenita; il quale perciò si deve poscia levare.

Se il sacco erniario sotto il luogo strangolato del suo collo fosse sottile e trasparente, e non vi fosse ragione o ben piccola per sospettare un' aderenza dell'intestino col sacco, il miglior metodo sarà di fare un piccolo foro nel sacco sotto lo strangolamento e allora introdurre una piccola sonda solcata, e tagliare con cautela su di essa. Ma se il sacco fosse spesso e molto colorato, e che vi fosse parimenti sospetto che l'intestino vi potesse aderire, il più sicuro e facile metodo sarà di fare un foro nel peritoneo verso lo strangolamento, poi introdurre una tenta comune piegata verso la sua estremità in semicircolo, introdurla colla sua punta obbliquamente attraverso lo strangolamento nel sacco, e sulla sua ci-

(*) *Pott* pag. 308.

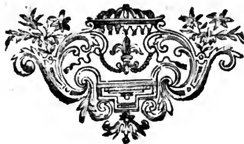
ma eseguire con molta circospezione un altro piccolo foro, dopo di che noi possiamo o tagliare sulla tenta, o introdurre una tenta solcata, e dividere il collo del sacco.

Dopo ciò, l'intestino dev'essere riposto comprimendo il sacco senza aprirlo ulteriormente: la ferita della cute dev' essere cucita accuratamente col passare i punti distanti un dito uno da l'altro, tanto da prevenire l'accesso dell' aria. La ferita della pelle dev' essere parimenti vestita di grandi pezzi di tela, su cui siavi stato spalmato il cerotto semplice, e questi deggiono essere coperti con una compressa.

Nell' ernia congenita, dove gli intestini sono nel medesimo sacco coi testicoli, egli è ancor più necessario di quello che nelle ernie comuni, di evitare l'apertura del sacco erniario, imperciocchè l'infiammazione del testicolo accrescerà considerevolmente il male. E l'ernia congenita, soggiunge egli, può essere distinta in un adulto da un segno esterno evidente; ed è che l'intestino sorte fra il sacco, la parte anteriore, e le pareti del testicolo sovente a segno di nasconderlo in gran parte; mentre nell'ernia comune, ogni parte del testicolo può essere distintamente toccata:

Chi amasse leggere l'intera Memoria tradotta dalla Sig. *G.*, veggala nella *Biblioteca Fisica* Tomo XVI.

A.



TRANSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI SUI VEGETABILI

DELL' AMERICA SETTENTRIONALE

DEL SIG. CAV.

LUIGI CASTIGLIONI (*).

1. ACERO rosso. *Acer Rubrum foliis quinquelobis, subdentatis, subtus glaucis; pedunculis simplicissimis aggregatis*. Lin.

2. Acero zuccherino. *A. Saccharinum foliis quinquepartito palmatis, acuminato-dentatis, subtus pubescentibus*. Lin.

3. Acero di Pensilvania. *A. Pensilvanicum foliis trilobis, acuminatis, serrulatis; floribus racemosis*. Lin.

4. Acero listato. *A. Striatum foliis sub-quinquelobis, duplicato-serratis, acutis; floribus spicatis*. N.

5. Acero negundo. *A. Negundo foliis compositis; floribus racemsis*. Lin.

Le varietà dell' Acero rosso da me osservate si riducono a due, cioè all' Acero a fiore scarlatto, e all' Acero detto bianco, ovvero Acero di scogli. Cresce il primo a 60 piedi, ed ama

(*) Alla fine del suo *Viaggio negli Stati-Uniti dell' America Settentrionale* che annunziammo fra i libri nuovi della Parte III., il ch. Autore dà la storia naturale e gli usi economici e medici dei più utili vegetabili da lui colà osservati. E poichè tali piante anche presso di noi allignano, abbiamo creduto di far cosa utile di quì riferire in breve quanto egli dice di que' vegetabili, che apportar potrebbono al nostro paese maggior vantaggio. Seguiremo l' ordine ch' egli tiene, ommettendo per amore di brevità quello che ci pare meno importante pel comune de' leggitori. *L' Ed.*

un terreno argilloso. Il secondo s'alza fino a 50, ed ama un fondo pantanoso. Trovasi però anche in sulle sassose alture, onde prese il nome di Acero di scogli. Allorchè le foglie cominciano a diseccarsi nell'autunno, fanno ambedue bellissima comparsa nei boschi pel color rosso, di cui si rivestono, e forandone il tronco nella primavera ne scaturisce un sugo, da cui si ricava dello zucchero. Questo zucchero però non è così buono, nè così stimato come quello, che ottiensi dall'Acero zuccherino (*Spec.* 2.). Cresce su questi alberi una sorte d'agarico, o fungo, che diseccato al sole forma un'esca eccellente, di cui fanno uso per accendere le pippe, così i *Canadiani*, come i Selvaggi. Il legno dell'Acero rosso si usa per far piatti, pettini da spinar lino, piedi da sedie, e da letti, ed altra sorta di mobili. Questo legno è talvolta venato, massime in quelle protuberanze, che si formano sul tronco, una delle quali mi fu mostrata a *Cataraquì* sul lago *Ontario*, che aveva due piedi di diametro. Il legno venato chiamasi *curled maple*, ed è molto stimato dagli intarsiatori, facendosene lo stesso uso, che da noi fassi delle protuberanze dell'oppio. Colla corteccia si tinge in color bleu carico, così la lana, come la tela, facendola bollire nell'acqua, ed aggiungendovi una porzione di copparosa, e colla stessa scorza se ne fa pure del buon inchiostro. E' quest' albero assai lento nel crescere, e difficilmente si moltiplica per mezzo dei semi, ma si può propagare con facilità di margotte, e s'innesta sull'Acero nostrale (1).

L'Acero zuccherino (*Spec.* 2.) cresce ne' luoghi elevati all' altezza di sessanta a settanta piedi su due a tre di diametro, e le sue foglie sono molto rassomiglianti a quelle dell'Acero europeo detto *platanoide* dal *Linneo*. Differisce principalmente dall' Acero rosso nell'avere le foglie al di sotto meno biancastre, ed i fiori di color erbaceo. Dal *sugo proprio* (2) di quest' albero si ottiene nell' America Settentrionale uno zucchero rossiccio, poco diverso da quello di canna, e forse più pettorale, e salubre. Per estrarre il sugo, si fanno al tronco delle incisioni, d'ordinario di figura ovale, ed in modo, che il diametro più grande sia quasi orizzontale. Ad

(1) *Acer pseudoplatanus* Lin.

(2) Nelle piante si trovano due umori: la *linfa*, ed il *sugo proprio*. La linfa è chiara, ed insipida, ed il sugo proprio spesso, colorito, saporito, ed odoroso. Tali sono la manna, le gomme, e le resine. Vedasi *Duhamel Physique des arbr.* Tom. I.

una delle sue estremità, che deve essere più bassa dell'altra perchè l'umore vi si possa radunare, si pianta un coltello, od un pezzetto di legno, al lungo del quale scorre, cadendo in un vase sottoposto. La piaga dee penetrare nel legno alla profondità di tre pollici almeno, ottenendosi il liquore da questo, e non dalla corteccia. Le incisioni si fanno nell'autunno, dopo che gli alberi sono spogliati di foglie, e si possono continuare fino alla metà di Maggio, nel qual tempo i fiori cominciano a comparire, benchè le piaghe non forniscano il sugo, finchè non siano passati i geli. Il Sig. *Duhamel*, che parlò sulle notizie avute del Sig. *Gaultbier* aggiunge, che quantunque fosse gelato alla notte, potrà sortire il liquore nel giorno seguente, qualora il calor del sole sciolga il gelo; onde una piaga fatta verso il mezzogiorno dà maggior sugo, massime se la pianta sia riparata dai venti freddi, e ben esposta al sole. Da ciò ne segue, che la raccolta più abbondante si fa dalla metà di Marzo alla metà di Maggio. Le ferite situate al basso dell' albero danno maggior quantità di sugo, e facendone una sola per anno non s'avvede, che la pianta ne soffra. Le piante vecchie ne forniscono meno, ma questo produce più zucchero. E' anche da notarsi, che il liquore sorte sempre dal labbro superiore della ferita.

Tale quale esce dall' albero si bee, ed è sano, e gustoso, massime quello di primavera, benchè sul tardi, cioè nel Maggio, abbia spesse volte un sapor d'erba disaggradevole, che i *Canadiani* chiamano *goût de sève*, e si dica esser allora purgante come la manna (*). Si fa con questo liquore uno sciloppo dolce, e refrigerante, il quale si mischia coll' acqua, ma facilmente inacidisce, e non si può conservare lungo tempo, anzi lo stesso liquore esposto in un barile al calor del sole si cangia in buonissimo aceto. La raccolta, che ogni anno si fa nel *Canadà*, ascende a 12, e 15 mille libbre di peso, e lo zucchero si prepara nella maniera seguente. Riunita colle dovute precauzioni una sufficiente quantità di liquore (per esempio 200 pinte), si versa questa in caldaje, che si fanno bollire, togliendone di mano in mano la schiuma. Quando comincia ad ispessirsi si levano dalla fiamma le caldaje, ponendole sui carboni, e si agita il liquore continuamente,

(*) Vedi *Memoire sur les Erables de M. Fougeroux de Bounderoy*, nelle *Memoires de la Societé d' Agricult. de Paris.* 1787 *Trim. de Printêms.*

perchè non abbrucci, e per accelerarne l'evaporazione, finchè giunto alla consistenza d'un denso sciloppo, che raffreddandosi su d'un cucchiajo si converta in zucchero, si versa nelle forme. Sono queste di terra, o di scorza di betula, o d'ontano, e fatte a guisa di coni, o di picciole cassette. Raffreddato che sia perfettamente, si cava dalle forme, ed è di un colore rossiccio, e di molto buon sapore, qualora non sia troppo cotto, nel qual caso prende il gusto dello zucchero tosto. Alcuni lo raffinano colla chiara d'uovo, ed altri vi aggiungono due, o tre libbre di farina ogni dieci di sciloppo cotto, rendendolo in tal modo più bianco, onde si preferisce da quelli, che non ne conoscono la falsificazione.

Oltre al metodo indicato di sopra per ottenere lo zucchero da questa specie d'Acero, evvene un altro praticato in America, che in qualche parte ne differisce. Io quì l'aggiungerò unitamente ad altre notizie circa l'estrarre le *melasse* dallo stesso zucchero, il formarne la birra, il vino, e l'aceto, come si trova nell'opera periodica, che si stampa in *Filadelfia* col titolo d'*American Museum*. Per cavare lo zucchero si faccia l'incisione a molte piante ad un tempo nei mesi di Febbrajo, e Marzo, e si riceva il sugo, che ne scaturisce, in vasi di terra, o di legno. Si decanti il liquore, e si faccia bollire in una caldaja. Questa si porrà direttamente sul fuoco in maniera, che la fiamma non la investa dalle parti. Si schiumi il liquore mentre bolle, e ridotto che sia in un denso sciloppo si lasci raffreddare, e si decanti di nuovo in altro vase, lasciandolo quindi per due, o tre giorni in riposo, nel qual tempo sarà atto all'operazione di ridurlo in grana. Per far questo si riempie la caldaja per metà di sciloppo, e si fa bollire, mettendovi un picciol pezzetto di burro, o di grasso della grossezza d'una noce per impedire, che bollendo sormonti l'orlo della caldaja. Facilmente si potrà conoscere, quando abbia bollito a sufficenza, per esser ridotto in grana, col farne raffreddare una picciola porzione. Allora si dovrà porre lo sciloppo in sacchi di tela, perchè possa sortire la parte più liquida, lasciandovi dentro lo zucchero già ridotto in pasta. Questo zucchero, raffinato col metodo usato per quello di canna, può divenire egualmente bianco, e saporito. Le melasse si possono ottenere in tre maniere: 1. Dallo sciloppo denso, ottenuto colla prima bollitura dopo che è decantata, e preparato per la seconda bollitura. 2. Col far sciogliere nell'acqua lo zucchero asciutto. 3. Dall'ultimo liquore, che sorte dagli alberi (il quale non può mai ridursi in grana),

reso consistente per mezzo della evaporazione. Per farne la birra; in quattro *galloni* (1) d'acqua si faccia bollire un *quart* di melasse d'Acero. Quando il liquore sia ridotto a 30° di *Reaumur*, vi si aggiunga tanto lievito, quanto sia necessario a farlo fermentare. Si può mettervi pure del *malt*, o crusca a discrezione. Se a questo si unisca un cucchiajo d'essenza di pezzo(2) *Spruce*, il liquore diventerà molto aggradevole, e salubre. Se ne fa una specie di vino, col far bollire quattro, o cinque galloni di sugo, ed uno d'acqua, accrescendo l'acqua a proporzione della densità del sugo, ed aggiungendovi del lievito. Dopo che sia il tutto fermentato, si ponge in luogo fresco in un vase ben chiuso, e conservato che sia per due, o tre anni, dicesi, che divenuti un vino eccellente, ed in tutto, e per tutto eguale ai vini dilicati d'Europa. Questo vino si può rendere più fragrante col mischiarvi dei pezzetti raschiati di radice di *Magnolia* (3), o d'altre sostanze aromatiche. Lo stesso sugo esposto all' aria aperta, ed al sole, in poco tempo diventerà aceto.

Si adopera lo zucchero d' Acero agli usi medesimi di quello di canna, se ne fanno dei confetti, si ordina nelle costipazioni, e mali di petto, e nell' interno dell' America Settentrionale è comunemente usato col te. Lo zucchero però ottenuto dal liquore raccolto nel Maggio, facilmente tornasi a squagliare nelle umide giornate, onde i *Canadiani* ne formano per l'ordinario dello sciloppo di capelvenere. Così i *Canadiani*, come i Selvaggi mischiano questo zucchero con farina di frumento, o granoturco, ne fanno provvisione pei lunghi viaggi, e questa mistura dai Selvaggi detta *Quitsera* fornisce un buon alimento. Mangiano anche lo zucchero distefo sul pane, onde nella primavera ciascuna famiglia ne fa per proprio uso una buona raccolta. Nel tempo della guerra, quando difficilmente aver potevasi lo zucchero di canna, serviva quello d'Acero in sua vece; alcuni coltivatori ne fanno annualmente una abbondante raccolta, e qualche volta un solo ottene da' suoi alberi fino trecento libbre Inglesi di zucchero in un anno....

L'Acero negundo vien esso pure altissimo.... Dalle incisioni fattegli n'esce un licor dolce, che alcuni convertono in zucchero:

(1) Circa 4 boccali e mezzo Mil. (2) Specie di Pino.
(3) *Magnolia glauca* Lin.

ha bellissime frondi che durano molto tardi; e benissimo regge ai nostri inverni.

ATTEA. *Actæa racemosa racemis longissimis; fructibus siccis*. Lin.

Quest' erba è una specie di cristoforiana.... Ha un sapore assai mordente, ed è usata particolarmente nei tumori scirrosi. Il Sig. *Colden* nella sua descrizione delle piante della *Nuova-York* racconta, che la decozione di questa radice presa per isbaglio, invece di quella dell'*Aralia* detta *racemosa*, in una malattia di languore, produsse nell' ammalato una fortissima crisi accompagnata da sudori freddi, in seguito alla quale ricuperò la salute. Ciò ben s' accorda con quello, che dice il *Linneo* nella sua *materia medica*, che quest' erba, come molte altre *ombrellifere*, è sospetta, e quasi velenosa, onde usar si deve colla maggior precauzione.

CAPILVENERE. *Adiantum pedatum frondibus pedatis; foliolis pinnatis; pinnis antice gibbis, incisis, fructificantibus*. Lin.

Questo capilvenere cresce da pertutto ne' boschi fra *Montreal* e *Cataraqui*...I Selvaggi facevano grandissimo uso del suo decotto nella tosse, e nelle malattie del polmone, e da essi impararono i *Canadiani* ad usarlo nelle medesime circostanze. Ne' paesi più interni, vicino al fiume *S. Lorenzo*, si sostituisce spesso al te, ed io pure ne gustai, trovandolo d'un sapore molto dilicato.

CASTAGNO D'INDIA. *Æsculus Pavia floribus sub-octandris, spicis erectis; capsulis intermibus*. N. Pavia. *Duham. Arb. & Arbust. pag. 98. Trew. Pl. Selec. tab. 15.*

La *Pavia*, o *Ippocastano* a fior rosso (*Spec. 1.*) cresce soltanto a dodici, o quindici piedi d'altezza...Il nome di *Poison-root*, o radice di veleno, fu dato a quest' arboscello a motivo della opinione, che si ha in America, d'essere la sua radice velenosa, opinione, che non trovai fondata su di alcun fatto, e solamente appoggiata alla voce popolare. Ho bensì inteso da varj, che questa radice sia saponacea, e si adoperi per lavare i pannilini, il che sembrami tanto più verosimile, quanto che i semi dimorando per lungo tempo nell' acqua, osservai, che la rendono molle, e vischiosa. Lo stesso dicasi del Castagno d'India a fior giallo....

ANCHUSA. *Anchusa Virginica floribus sparsis; caule glabro*. Lin.

E' l'*Anchusa* di *Virginia* un' erba rassomigliante all'Anchusa

officinale del *Linneo*, detta *Bugloſſo* nelle ſpezierie .... Dalla radice di quell' erba eſtraggono i Selvaggi una tintura roſſa, di cui fanno uſo per dipingerſi il volto, ed il corpo.

1. ANDROMEDA. *Andromeda arborea racemis ſecundis, nudis; corollis rotundo ovatis*. Lin.

2. *Andromeda nitida pedunculis aggregatis; foliis alternis, ovatis, integerrimis, ſemper-virentibus*. N.

.... Il legno dell' Andromeda arborea è molto durevole, e ſi ſtima nel *Maſſachuſſet* il migliore per attaccarvi gli ami da peſcare; eſſendo anche uſata la decozione delle ſue foglie per mitigare il calore della febbre.

L'Andromeda nitida poi (*Spec.* 2.) è uno de' più bei frutici, che poſſano vederſi, quando è in fiore. Ha le foglie ſempre-verdi, *lanceolate*, *alterne* (1), e lucide, ed i fiori, che ſortono dalla parte inferiore dei rami in denſi grappoli, acquiſtano, quando ſono ſpiegati, un bel roſſo. Spirano anche un odor molto grato, e ſono aſſai frequentati dalle api, che ne ricavano il mele in abbondanza.

1. APOCINO Canapino. *Apocynum Cannabinum caule erectiuſculo herbaceo; foliis oblongis; paniculis terminalibus*. Lin.

2. Apocino a foglie d'Androſemo. *A. Androſæmifolium caule erectiuſculo herbaceo; foliis ovatis utrinque glabris; cymis terminalibus*. Lin. (2).

L'*Apocino* (*Spec.* 1.) detto in America canape dei Selvaggi, era molto in uſo preſſo dei medeſimi, che dalla corteccia forte, e tenace ne cavavano il filo per farne delle corde, e delle tele. Anche i primi Coloni della *Nuova-Jerſey*, ſecondo aſſeriſce *Kalm*, uſavano altre volte queſta ſpecie d'Apocino per farne ſacchi, e reti ....

1. ARALIA ſpinoſa. *Aralia ſpinoſa arboreſcens, caule, foliolisque aculeatis*. Lin.

2. Aralia ſarſapariglia. *A. Nudicaulis caule ſub-nudo; foliis binis ternatis*. Lin.

3. Aralia a grappoli. *A. Racemoſa caule folioſo herbaceo, levi*. Lin.

---

(1) *Lanceolate* a guiſa di lancia, cioè ovali colle eſtremità acute.

(2) Dell' Apocino della ſeconda ſpecie vedaſi la deſcrizione e la figura nel Tom. II. pag. 193 di queſta Collezione. *L' Ed.*

L'Aralia spinosa è un arboscello di otto o dieci piedi di altezza contornato di spine.... Sparge questa pianta un odor forte, ed ha un sapore stimolante, onde la sua decozione era in uso presso i Selvaggi per la cura dei dolori reumatici, ed anche dell'idropisia.... L'Aralia detta *Sarsapariglia* ebbe impropriamente questo nome, che veramente appartiene ad una specie di *smilace* forse per la rassomiglianza delle radici, e la consimile attività nelle malattie. In fatti la radice è coperta da una scorza carnosa, di odore, e sapor balsamico, e dicesi anche più efficace della salsapariglia vera. I Selvaggi applicano questa scorza macerata alle ferite, e ne cavano anche una bevanda sostanziosa, di cui fanno uso, principalmente nelle lunghe escursioni.... L'Aralia *racemosa* è un' erba perenne, la quale si stende orrizzontalmente coi rami, e produce lateralmente dei grappoli di bacche, che maturano nel mese di Settembre, e sono dolci, e salubri. La radice è balsamica, e si usava dai Selvaggi per guarire le ulceri non troppo invecchiate, col farla cuocere, aggiungendovi dell' acqua di tempo in tempo, finchè fosse ridotta ad una sostanza mucilaginosa, che applicavano alla parte. Dicesi pure, che inghiottendone il sugo nel masticarla, giovi ai dolori delle reni, ed ai mali di stomaco.

ARECA pianta da cavoli. *Areca oleracea foliis integerimis*. Lin.

....Cresce questa palma a grandissim' altezza, e le sue foglie, come nell' altre palme, partono immediatamente dal tronco, hanno quattro in cinque piedi di lunghezza, sono *palmate*, e sulla cima piegate come un ventaglio. Produce il tronco una grandissima quantità di fiori, ai quali succedono de' frutti carnosi della grossezza delle ciliegie con un solo seme. Ne' paesi caldi, e marittimi d'Italia forse potrebbe moltiplicarsi questa bellissima palma, che è di grandissimo uso. Il getto di mezzo formato dalle tenere foglie ancora aggomitolate somiglia nella figura, e sapore ai cavoli detti capucci, come questi mangiasi in varie guise, e condito con aceto, e pepe, ha un ottimo sapore. Quindi ne vennero i nomi di *Cabbage-tree*, e *Chou-palmier*, cioè a dire albero-cavolo, e palma-cavolo, coi quali lo chiamano gli Inglesi, ed i Francesi alle Antille. Il fusto di questa palma, benchè spongoso, e leggiere, resiste meglio d'ogni altro legno in que' luoghi, che sono quasi continuamente inondati dal mare, e viene anche prescelto a *Charlestown* per formare i *Warfs*, o luoghi da sbarco, che trovansi al lungo dei fiumi. Un'altra curiosa proprietà di

questi tronchi fu scoperta nel tempo della guerra, quando gli Americani difendevano il forte *Multrie* sull' Isola di *Sullivan*, le cui fortificazioni erano fatte di questo legno. Le palle dei cannoni, s'internavano nella molle sua sostanza, ed in vece di rovinare le fortificazioni, le rendevano più solide coll'incastrarvisi dentro.

SERPENTARIA. *Aristolochia serpentaria foliis cordato-oblongis, planis; caulibus infirmis, flexuosis, teretibus; floribus solitariis*. Lin.

.... Le radici di questa Aristolochia che hanno un sapore aromatico e stimolante son riputate un de' più potenti antidoti contro il veleno del serpente Caudisono, e diconsi anche utili nelle febbri acute, ed intermittenti. Quasi la stessa efficacia s'attribuisce a quelle dell' Aristolochia *Arborescente* del *Linneo* (probabilmente l'Aristolochia *frutescente* descritta dal Sig. *Marshall*), che è una delle più belle, e rare specie di questo genere. Dobbiamo questa notizia, come altresì quella di molte altre erbe medicinali alla scoperta dell'America, la quale non solo ci ha fornito la cognizione di nuove utili piante, ma eziandio ci ha fatto conoscere per analogia, le proprietà delle nostre di simil genere. Per esempio, nessuno avrebbe sospettato essere alessifarmaca la *Polygala* volgare d'Europa, se non fosse stata conosciuta l'attività della *Polygala Senega* d'America. Chi avrebbe creduto, che le sommità del nostro Pezzo potessero somministrare una sorte di birra, ed i nostri Aceri dello zucchero, se gli alberi congeneri d'America non ne avessero indicata la possibilità? E' quindi lodevole il sentimento di varj Autori, i quali raccomandano, che si cerchi di ricavare dai Selvaggi le cognizioni, che hanno dell' uso delle piante, poichè quantunque tali cognizioni siano state troppo decantate da alcuni, che le lodarono come superiori alle Europee, pure meritano d'essere esaminate, e fra le mani d'abili Medici, e Naturalisti potranno fornire in seguito, come hanno già fornito, delle vantaggiose scoperte.

ARO Virginiano. *Arum virginicum acaule, foliis hastato-cordatis, acutis, angulis obtusis*. Lin.

L'Aro della Virginia, come tutte le specie di questo genere, nasce nei terreni paludosi. Le sue radici sono grossissime, ed i majali le ricercano con tanta avidità, che entrano spesso nell' acqua con tutto il corpo per mangiarle. Anche i Selvaggi ne facevano uso preparandole in modo che il fuoco loro togliesse la qualità malefica, il che si fa con molte altre piante anche Europee.

ASCLEPIA. *Asclepias Syriaca foliis ovalibus, subtus tomentosis; caule simplicissimo; umbellis nutantibus*. Lin.

Molte sono le specie di *Asclepia* indigene dell' America Settentrionale; ma fra queste tiene il primo luogo, e per la bellezza, e fragranza de' fiori, e per l'utilità, quella detta dal *Linneo Syriaca* per essere stata così chiamata dal *Clusio* nella sua storia delle piante. Questa specie già molto comune nei nostri giardini, vi è conosciuta sotto il nome di erba da seta, per quei finissimi, lucidi, e bianchi peli, che stanno attaccati ai semi. I suoi fiori formano un globo assai folto, ed hanno gratissimo odore. In America si trova al lungo degli steccati, che circondano le campagne, dove si vede in fiore al principio di Luglio, e cresce anche nel *Canadà*, essendo da quegli abitanti chiamata *Cotonier*. I *Canadiani*, secondo dice *Kalm*, ne mangiano i giovani getti nella Primavera, come fassi degli asparagi senza risentirne alcun cattivo effetto, benchè le piante laticinose, come è questa, siano d'ordinario sospette. Dice pure, che dai fiori ne ottengono una specie di zucchero bruno, ma assai gustoso, cogliendoli quando sono ancora coperti dalla rugiada, esprimendone il sugo, e facendolo quindi bollire. Coi peli, o seta de' suoi frutti si riempiono i guanciali, e se ne possono fare degli ottimi lucignoli di candele, i quali richiedono di raro d'essere smoccolati, ed estinguendoli non danno cattivo odore. La bellezza di questa seta ha messo varj in pensiero di tentarne la filatura (*), ma finora non si è riuscito a tesserla sola, a motivo d'esserne i peli troppo corti, e di poca resistenza; bensì gli abitanti delle montagne della *Virginia* colla corteccia dei fusti di quest'erba fecero delle tele. Si moltiplica di getti dal piede, i quali ne' buoni terreni alle volte anche troppo si stendono da ogni parte....

1. BETULA. *Betula lenta foliis cordatis, oblongis, acuminatis serratis*. Lin.

2. *Betula nigra foliis rhombeo-ovatis acuminatis, duplicato-serratis*. Lin.

...La Betula lenta simile alla Betula Europea s'innalza ne' paesi freddi fino a cinquanta piedi, ed è coperta da una bianca epiderme

---

(*) Fra questi il Principe di S. Severo a Napoli. Vedi *Voyage en Italie de M. La Lande*.

sotto cui trovasi la corteccia, che ne è la parte più utile. Con questa i Selvaggi costruiscono i leggieri loro *Cannot*, onde fu chiamata *Bouleau-Cannot* dai Francesi nel *Canadà*. Ne formano pure ceste, borse, tazze, piatti, secchie, ed altri utensigli, che ornano talvolta di lavori fatti con radici di Pezzo Spruce (1), spine d'Istrice, e peli di Cervo tinti in varj colori. Coi pezzi più grandi di questa corteccia coprono anche i loro *Wigwams* o capanne, ed i Coloni delle parti più interne hanno imitato tali lavori, e con questa scorza coprono le loro case di legno. La varietà detta rossa, ed anche gialla, a cagione del colore rosso-giallastro della corteccia, si adopera in vicinanza di *Cambden* presso la Baja di *Penobscot* per conciare le pelli ...

Dalla Betula nera (*Spec.* 2.) che somiglia nelle foglie al ciliegio salvatico si cava nella primavera un liquore, che essi preparano come la Birra di *Spruce*, e dal quale si può ottenere una specie di zucchero, onde fu distinta anche col nome di Betula zuccherina. La corteccia ha un sapore piccante, ed un po' somigliante a quello della radice della *Polygala Senega*...

1. BIGNONIA Catalpa. *Bignonia Catalpa foliis simplicibus cordatis ternis; caule erecto; floribus diandris.* Lin.

2. *Radicans foliis pinnatis, foliolis incisis; caule geniculis radicatis.* Lin.

3. *Sempervirens foliis simplicibus lanceolatis; caule volubili.* Lin.

La *Bignonia Catalpa* (*Spec.* 1.) è un albero già da molti anni conosciuto nei giardini d'Europa, ed ultimamente moltiplicato da me, e dal Conte *Alfonso* mio fratello in alcuni boschi del Milanese, e particolarmente in quelli nuovamente piantati nell'arenoso terreno della *brughiera* di *Mozzate*, dove già da alcuni anni vegetano felicemente più di duemila di queste piante.... Questo è uno dei molti vegetebili (2) comuni alle coste orientali del Settentrione dell'Asia, e dell'America, e che provano l'analogia di quei due climi. E' la Catalpa originaria delle parti interne degli Stati-Uniti, rare volte trovandosi ne' paesi vicini al mare, e non crescendo ivi spontanemente più al Nord del quarantesimo terzo grado di latitudine. Ciò non ostante resiste ai mag-

(1) *Pinus canadensis*. Lin.

(2) Vedi Capo XVIII. §. 2.

giori freddi, e le nostre piante nulla soffrirono nel rigidissimo Gennajo del 1789. S' innalza fino a quaranta piedi in terreno umido, ed arenoso, e produce delle foglie larghissime in figura di cuore, le quali sono ordinariamente poste in triangolo intorno al ramo.... A torto fu incolpato questo vegetabile, come velenoso, giacchè quantunque sia di una famiglia di piante sospette (1), ed abbia un odor grave, e disgustoso, la decozione del suo legno provoca solamente al vomito, senza produrre altro cattivo effetto. Anzi nel Giappone, secondo il testimonio di *Koempfer*, e di *Thunberg* (2) il decotto delle silique si dà agli asmatici, e le foglie si usano nelle doglie nervose in guisa di cataplasma. La bellezza delle spesse sue frondi, larghezza delle foglie, l'abbondanza dei fiori, ed il grato loro odore (ben diverso da quello del legno, e delle foglie) rendono pregievole quest' albero nei giardini. Il suo legno molle, e facile a tagliarsi lo rende proprio quanto il Tiglio alle opere d'intaglio, come io feci esperimentare, ed a motivo del pronto suo crescere potrà sostituirsi nei terreni magri, ed arenosi all'Ontano per legna da fuoco, servendo meglio le larghe sue foglie a secondare il terreno. Alcuni Autori insegnano di moltiplicarlo di margotte, e di rami, ma essendo ora facilissimo l'avere dei semi freschi, questo sarà il miglior modo di procurasene in quantità, tanto più, che coprendoli di poca terra appena mediocre, nascono senza alcuna difficoltà, ed in due anni si possono trapiantare nei boschi.

La Bignonia radicante (*Spec.* 2.) detta Fiore trombetta, e Gelsomino rosso è una di quelle piante, che s' avviticchiano intorno agli alberi, formando un fusto tortuoso, e legnoso come quello della vite. E' questo provveduto di picciole radichette, colle quali s'attacca così alla corteccia degli alberi, come ai muri....

La Bignonia sempre-verde (*Spec.* 3.), chiamata Gelsomino giallo, è originaria dei pantani della *Carolina*, ed è una delle piante più primaticcie in quei paesi. S'avviticchia, come la precedente, intorno agli alberi, ma essa è più picciola, e più dilicata..., e credo, che nel nostro clima non potrebbe resistere all'aperto senza qualche riparo, e converebbe moltiplicarla nei vasi per ritirarla nel verno.

(1) E' questo l' *Ordine naturale* delle *personate*.
(2) *Flora Japonica*.

CALICANTO. *Calicanthus floridus petalis interioribus longioribus*. Lin.

Il *Calicanto* uno de' più vaghi, e pregievoli arbusti de' Stati meridionali dell'America-Unita, cresce all'altezza di dieci, o dodici piedi, e prima che spuntino le foglie, tutto si copre di fiori d'un rosso-scuro, che spirano un odore gratissimo, e molto simile a quello delle fragole, o piuttosto dell'Ananas, dando un odore più forte, e più grato, quando siano alquanto appassiti.... Il legno, e le foglie hanno una fragranza aromatica, ed essendo un arboscello di bella verdura, si usa nella *Carolina meridionale* per formarne delle siepi ne' piccioli viali de' giardini... Dai semi da me raccolti in America ebbi varie pianticelle, le quali nulla sofferfero nel più rigido freddo, benchè avessero due soli anni, e fiorirono al principio del mese di Maggio il terzo anno della seminagione....

ERBA DEL PARAGUAI. *Cassine Peragua foliis petiolatis serratis, ellypticis, acutiusculis, ramulis ancipitibus*. Lin.

... Si crede dai Botanici essere questa la celebre pianta, le cui foglie stritolate sono conosciute in Europa sotto il nome di erba Paraguaja, od anche Te dei Gesuiti.... L'infusione di queste foglie serve di emetico, e furon anche adoperate ad uso di te, il quale è molto diuretico, e quindi eccellente pei calcoli, pei dolori nefritici, ed anche forse pella podagra. I Selvaggi della *Florida*, e delle *Caroline* adoperavano l'infusione di questa pianta; da essi detta *Apalachine*, per inebriarsi prima d'entrare in battaglia, e la preparavano col farne tostare le foglie, infondendovi dell'acqua, e lasciar fermentare il liquore, finchè prendeva un colore rossastro. Serve anche quest'arbusto a far siepi, e muri verdi nei giardini, potendosi tagliare colle forbici, come il carpino, ed il bosso. Nella Lombardia potrà forse sopportare la rigidezza del verno, scegliendo que' luoghi, che sono più difesi dai freddi venti, e merita, che si usi diligenza per moltiplicarlo, essendo un arboscello, da cui si possono ricavare dei vantaggi pella medicina.

CEANOTO. *Ceanotus Americanus foliis trinerviis*. Lin.

... La radice di questa pianta, che è grossa, e rossa al di fuori si adopera nelle tinture rosse, ed il decotto della stessa stimasi in America un eccellente rimedio non solo nelle semplici gonoree, che, secondo alcuni, fa cessare in pochi giorni senza cattive conseguenze, ma anche nella inveterata *Sifilide*. Le foglie del Ceanoto immerse in un decotto bollente fatto coi rami, e foglie del medesimo, e quindi

lasciare seccare ad un moderato calore, si usano spesso dal popolo in America in vece del te, a cui rassomiglia molto nel sapore, massime a quella qualità, che nel commercio dicesi te rosso, o te bohea. Resistendo ai nostri verni più freddi, come ho esperimentato, potrà da noi coltivarsi questo frutice, avendo però cura di tenerlo nei vasi pei primi anni....

LOTO. *Celtis Occidentalis foliis oblique-ovatis, serratis, acuminatis*. Lin.

... E' questa una specie di quella pianta che i Lombardi chiamano *Frigerio*, e gli Italiani *Loto* supponendolo il celebre Loto d'Africa, che oggidì sappiam essere una specie di Giuggiolo.... Cresce tal pianta di semi, e varie ne posseggo, che vegetano da noi, come nel lor paese nativo...; e alcune al terz'anno cacciarono delle lunghissime, e pieghevoli verge, che per il loro peso si ripiegavano verso terra a guisa dei rami del salce africano. Può servire il legno del Loto d'America agli stessi usi del nostro, anzi cresce più presto, perde le foglie molto tardi nell'autunno, ed è pronto a cacciarle fuori in primavera...

IL CEFALANTO. *Cephalanthus Occidentalis foliis oppositis ternisque*. Lin., e L'ALBERO DI GIUDA. *Cercis Canadensis foliis cordatis junioribus pubescentibus*. Lin.

Son piante Americane, che si assomigliano alle loro analoghe Europee, e servir possono di ornamento ai nostri giardini. Tal'è pur il CHIOANTO. *Chionanthus Virginica pedunculis trifidis, trifloris*. Lin.

... I Selvaggi colla scorza della radice del Chionanto pestata curano le ferite, chiudendole, a quel che dicesi, quasi senza suppurazione.

COREOPSIDE. *Coreopsis verticillata foliis decompositopinnatis linearibus*. Lin.

... Non meriterebbe la Coreopside d'essere annoverata fra le piante economiche dell'America Settentrionale, se non fosse pell'uso, che ne facevano i Selvaggi, estraendo dalle fogliette gialle, che circondano il fiore una tinta rossa, colla quale colorivano i loro abiti.

CORNARO. *Cornus florida arborea; involucro maximo, foliolis abcordatis*. Lin.

... La corteccia di quest'arboscello fu adoperata con vantaggio in America nelle febbri intermittenti, avendo un sapore stittico, ed amaro. Le escrescenze, ed i nodi del tronco sono durissimi, onde servono a molti usi nelle arti....

1. CIPRESSO. *Cupressus Thyoides foliis imbricatis, frondibus ancipitibus*. Lin.

2. *Cupressus disticha foliis distichis patentibus*. Lin.

... Il legno del Cipresso Tujoide è più molle di quello del Cipresso a foglie d'Acacia (*Spec.* 2.), ma ciò non ostante durevole, e non soggetto al tarlo. Per questa ragione, come anche per la sua leggerezza è molto in uso nelle fabbriche per coprire i tetti, pella costruzione delle navi, e per gli steccati. Si lavora anche facilmente al tornio, e se ne fanno varj piccioli utensigli. Non richiede quest'albero molta coltura, nasce con facilità dai semi, e crescendo prestamente nei terreni alquanto umidi si potrebbe con profitto moltiplicare nelle valli incolte, ed inondate della Lombardia .... Il Cipresso distico, o a foglie d'Acacia regge pur esso al nostro clima. Il suo legno benchè leggiero resiste meglio d'ogni altro all'acqua, onde se ne fanno quelle assiccelle, delle quali si coprono i tetti delle case in America, ed anche secchie, e vasi. Inoltre è un eccellente legname da fabbriche, al qual uso si adopera comunemente nella *Carolina*. La resina, che trasuda da' suoi frutti, spira un odore fragrantissimo, e lascia sulla carta un colore rosso aranciato molto lucido, che forse potrebbe esser di uso pelle vernici.

DIONEA piglia-mosche. *Dionæa Muscipula*. Lin.

Le foglie di quest' erbetta, che cresce ne' prati umidi della *Carolina* settentrionale, distribuite in giro presso terra sono divise in due lobi, quasi rotonde, e provviste al margine di varie setole curve, avendo la superficie superiore coperta di picciole glandolette, e di tre a quattro spine, o punte cortissime. Queste foglie sono sostenute da picciuoli alati, come quelli delle foglie d'Arancio. Nel mezzo s' alza lo stelo, il quale porta cinque a sette fiori bianchi di cinque fogliette listate. Dalle glandolette delle foglie probabilmente trassuda un umor dolce, per succhiare il quale vi si posano sopra le mosche, ed altri insetti, che irritando coi lor movimenti le sensitive fibre delle foglie, queste si chiudono, e colle setole del margine le trattengono, infinchè cessando l'insetto di muoversi si riaprono di nuovo, e lo lasciano in libertà. Un tale fenomeno sembra provare, che il moto delle foglie in molte specie di piante dipenda piuttosto dall'irritazione, che non dal rilasciamento delle fibre, come varj autori hanno asserito .... Troppo difficil'è il moltiplicarla, e 'l conservarla presso di noi.

PERSIMONE. *Diospyros Virginiana foliorum paginis concoloribus*. Lin.

Questa specie di Guajacana d'America differisce molto da quella dell'Italia meridionale, detta *Falso loto* dal *Mattioli* (*Diospyros Lotus* Lin.)... Matura verso la fine di Settembre i frutti della forma d'una grossa prugna rotonda, la cui polpa molto sucosa ha un sapore dolce, e melato, quando sia ben matura, ed appassita dal gelo, benchè rare volte perda del tutto quell'asprezza di nespola immatura, che lascia sulla lingua per lungo tempo, quando il *Persimon* sia ancora acerbo. In alcune parti della *Virginia* si colgono questi frutti maturi, ed impastati colla crusca se ne formano delle grandi crescenze, che si fanno cuocere avvicinandole al fuoco, fintantochè la crosta prenda un color bruno. Si conservano quindi in un luogo asciutto fino alla primavera seguente, all'incominciar della quale si riducono in polvere, che si lascia in infusione nell'acqua per due, o tre giorni. Bollita quindi la mistura, quando è ancor tepido si decanta il liquore, e si versa in un barile, unendovi del lievito, che lo fa fermentare, e dopo tre settimane circa questo liquore è buono da bersi. Gli abitanti ne fanno uso invece di birra, avendo un sapor dolce, e spiritoso, e migliorando di qualità anche dopo lungo tempo.... Da questo liquore si ricava pure una specie d'acquavite.... La gomma di quest' albero fu dagl'Inglesi trovata molto utile per le loro belle tinture .... Dicesi anche, che le picciole crescenze formate colla polpa di questo frutto, e seccate al sole, siano un buon rimedio nelle dissenterie, che la decozione delle foglie sia astringente, e che il suo legno sia di fibra tenace, e buono a molti usi. I semi di quest' albero da me colti in America, nacquero benissimo in Lombardia, e le molte piante, che posseggo, non solamente sono molto vigorose, ma hanno resistito al freddissimo inverno del 1788, e 89 in un bosco novello, dove varie ne furono piantate. Si moltiplica facilmente di semi, e si può innestare (come ho provato) sulla *Guajacana* d'Europa. Convien però osservare, che le pianticelle si dovranno trapiantare in primavera, non mai nell'autunno, mentre il gelo dell'inverno fa loro molto danno in questa circostanza. Io spero che seminando, e coltivando quest'albero in terreno grasso, e fertile, tagliandolo in ispalliera come gli altri alberi da frutto, e forse anche innestandolo replicatamente sopra se medesimo, lascieranno affatto i suoi frutti la disgustosa asprezza, e diventeranno più grossi, e saporiti. Il legno di quest' al-

bero è atto a molti usi, fa buon fuoco, e le ceneri sono abbondanti di alkali. Le foglie marciscono facilmente, si riducono in buon ingrasso, e favoriscono la vegetazione dell'erba nei prati.

DRACONZIO. *Dracontium fœtidum foliis subrotundis concavis*. Lin.

... Le radici, e le foglie polverizzate di questa pianta diconsi eccellenti nell'asma, e si dà alla dose di quattro, o sei grani pei fanciulli, e fino di venti per gli adulti. Questo rimedio (secondo il Sig. *Guttler*) s'imparò dai Selvaggi, che lo danno alla fine del parossismo, ripetendo alla mattina la stessa dose per varj giorni; lasciano quindi passare altrettanti giorni prima di rinnovare l'uso, e così continuano fino alla guarigione. Aggiunge il Sig. *Colden* essere questo Draconzio un buonissimo antiscorbutico....

GLEDIZIA. *Gleditschia triacanthos caule spinis triplicibus axillaribus*. Lin.

Cresce quest'albero a 40 e più piedi di altezza, le sue frondi sono bellissime, e composte di foglie doppiamente pennate d'un verde molto carico.... La sua bellezza, e l'uso che si può fare, così del suo legno, come dei legumi, ci devono indurre a moltiplicarlo da noi, dove, secondo la mia esperienza ha resistito al verno più rigoroso, benchè le pianticelle ancor tenere si fossero trapiantate tardi nell'autunno, ed in un sabbioso, ed incolto terreno. Si abbia però cura, che le pianticelle siano almeno di tre anni, mentre le lepri ne rodono i teneri getti. Si moltiplica con somma facilità di semi, e con tal mezzo se ne potranno avere delle varietà, e principalmente quella senza spine, che per molti usi sarà preferibile. Le spine lunghissime, ed acute, delle quali le altre sono provviste, le rendono atte a far delle siepi impenetrabili, qualora quest'albero resista al frequente taglio, il che io non ho esperimentato....

RICCIO DI DAMA. *Glycine Apios foliis impari-pinnatis ovato-lanceolatis; foliolis septenis*. Lin.

Le radici di quest'erba leguminosa e scandente sono formate a nodi di varie grossezze uniti a guisa di collana, e si mangiano dai Selvaggi crudi, bolliti nell'acqua, ed arrostiti come si fa dei pomi di terra, o patate.. I fiori ne sono assai belli e odorosi. I Selvaggi più lontani dal mare, si servivano anche dei suoi legumi come si fa da noi dei piselli.

GUILANDINA. *Guilandina Dioica inermis; foliis bipinnatis, apiceque simpliciter pinnatis*. Lin.

Quest' albero, assai raro nell' America Settentrionale, s' alza a 30 piedi con belle e lunge foglie bipennate, mette i fiori a grappoli, e forma un legume cilindrico, che contiene de' semi ovati, e assai duri. Gli abitanti del *Kentuke* ne fanno abbrostolire i semi, e gli usano in vece di caffè. Regge ai nostri verni di Lombardia, e merita d'essere moltiplicato, se non altro per la sua singolarità; poichè perdendo nell' inverno le lunghissime sue foglie, che sole formano tutte le sue frondi, sembra un albero scapezzato. Ama terreno asciutto.

AMAMELIDE. *Hamamelis Virginica*. Lin.

... Quest' arbusto singolare non fiorisce generalmente in America finchè le sue foglie cadano nell' autunno pel freddo, e continua fintanto che incomincia a cadere la neve. Il germe sussiste nel verno, e non matura il frutto, se non che nel Settembre dell'anno seguente, ed allora principiando di nuovo a fiorire, si scorgono sullo stesso ramo i fiori, ed i frutti maturi. Per questa ragione, essendo fra le pochissime piante, che fioriscono in autunno, sarà d' ottimo uso nei giardini, abbenchè il suo fiore non sia molto grande, nè di molta apparenza. I Selvaggi consideravano quest' arbusto come uno de' più pregevoli articoli nella lor medicina; applicavano essi ai tumori, ed alle infiammagioni esterne la sua scorza, la quale ha una proprietà calmante, e risolvente, e formavano un cataplasma colla corteccia interiore per rimedio al calore degli occhi....

1. IBISCO. *Hibiscus Moscheutos foliis ovatis, acuminatis, serratis; caule simplicissimo; petiolis floriferis*. Lin.

2. H. *Palustris caule simplicissimo, foliis ovatis-subtrilobis, subtus tomentosis; floribus axillaribus*. Lin.

3. H. *Virginicus foliis inferioribus cordatis, acuminatis, serratis, superioribus hastatis*. Lin. (*)

Varie specie d' Ibisci sono abbastanza conosciuti presso di noi; ma il *Moscheuto*, e 'l *Virginico* sono agli altri preferibili per la loro bellezza. Del primo in alcune parti della *Virginia* si usa la sua radice in forma di cataplasma emolliente nei tumori delle mammelle, onde ebbe il nome di *Breast-root*, radice di seno....

(*) Varia nel colore dei fusti or bianchi, ed ora rossigni, nei fiori or bianchi, ora incarnati, e nelle divisioni del calice, che sono da dieci, a diciasette.

1. NOCE. *Juglans Alba foliolis septenis lanceolatis, serratis, impari sessili*. Lin.

2. *I. Nigra foliolis quindenis lanceolatis serratis, exterioribus minoribus, gemmulis super axillaribus*. Lin.

3. *I. Cinerea oblonga, foliolis cordato-lanceolatis, inferne nervosis, pediculis foliorum pubescentibus*. Lin.

Molte sono le varietà del noce bianco. La varietà detta *ovata* dal Sig. *Marshall* cresce in terreno umido fino ad 80 piedi. Le noci di quest' albero sono le più stimate in America, e son molto buone.

Il noce (*Spec.* 2.) cresce fino a 60 piedi. I frutti hanno un sapore oleoso ed ingrato, onde eccellenti sarebbero per cavar olio in abbondanza, se difficile non fosse il poterlo estrarre a motivo della durezza, e grossezza del guscio, e della adesione, che vi hanno gli spicchi. Il legno si adopera dagli intarsiatori, e falegnami, e riceve un bel pulimento, ma il suo colore è troppo carico, e quasi nero, onde non è molto stimato ne' luoghi, ove si può con facilità avere il bellissimo legno di *Mahogani*.

Il noce cenerino s' alza fino a 40 piedi. La corteccia del tronco è di color cenerognolo, e questa serve al dire del Sig. *Marshall* come un leggiero purgante. Colla corteccia interiore sfilacciata si tessono delle sedie, che durano da quattro a cinque anni, e la scorza del frutto serve a tingere d'un bel color bruno, il quale difficilmente svanisce.

GINEPRO. *Juniperus Virginiana foliis ternis basi adnatis: junioribus impricatis, senioribus patulis*. Lin.

Il Ginepro d' America, o Cedro rosso è una pianta che vegeta ne' climi freddi, alligna bene sulle rive de' fiumi, e ne' terreni pendenti, e riesce anche ne' fondi magri e sabbiosi. E' assai tarda nel crescere pur s'alza fino a 20 piedi. *Kalm* dice, che il legno del Cedro-rosso meglio d'ogn' altro resiste alla putrefazione, e diffatti in varj luoghi gli steccati, e le palizzate si fanno con questo legno, il quale di più essendo leggiero, dà la miglior materia per farne, scavandone il tronco, dei piccioli *Cannot*, che riescono ottimi, e durevolissimi; e regge benissimo alle alternative dell' asciutto e dell' umido, onde in Filadelfia ne coprono i tetti.

1. CALMIA. *Kalima Latifolia foliis ovatis; corymbis terminalibus*. Lin.

2. *K. Angustifolia foliis lanceolatis; corymbis lateralibus*. Lin.

La Calmia Latifoglia è un bellissim' arbusto principalmente in tempo della fiorita. Il legno ne è durissimo, e serve per assi, da carrucole, e spole da tessitori, e gli intagliatori, ed i falegnami l'adoperano, preferendone però le radici, per essere il legno di esse di color giallo. Sono le foglie velenose alle pecore, alle vacche, ed ai cavalli; ma per lo contrario servono di cibo alle capre, ed ai cervi, massime nell'inverno, quando la terra è tutta coperta di neve. il Sig. *Kalm*, (che primo scoperse questo nuovo genere di piante, onde il *Linneo* diede ad esso il nome di Kalmia) aggiunge, che le foglie di quest'arbusto scoppiano nella fiamma, come quelle dell'Alloro, che se appiccasi il fuoco in un bosco, tosto che arrivi alle Kalmie si estingue, e che le sole loro foglie rimasero intatte nel 1750, mentrecchè quelle di tutti gli alberi di *Pensilvania* furono distrutte dagli insetti.

Pur bella è la Calmia Angustifolia (*Spec.* 2.,) e pur questa è velenosa. Il rimedio migliore, quando si possa dare in tempo, si è l'olio, o il grasso, fatto loro tranguggiare in quantità, col quale in poco tempo si ristabiliscono in salute.

Si darà la continuazione nella Parte V.

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE V.

CONTINUAZIONE

DEL TRANSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI SUI VEGETABILI

DELL' AMERICA SETTENTRIONALE

DEL SIG. CAV.

LUIGI CASTIGLIONI

1. ALLORO. *Laurus Borbonia foliis lanceolatis perennantibus; calycibus fructus baccatis*. Lin.

2. *L. Æstivalis foliis venosis, oblongis, acuminatis, annuis; ramis supra axillaribus*. Lin.

3. *L. Indica foliis lanceolatis perennantibus venosis, planis; ramulis tuberculatis cicatricibus, floribus racemosis*. Lin.

4. *L. Benzoin foliis enerviis ovatis utrinque acutis, integris, annuis*. Lin.

5. *L. Sassafras foliis integris, trilobisque*. Lin.

..... L' Alloro borbonico non cresce generalmente a molta altezza, ma il suo legno d' un bel color rosso, è molto duro, e quindi assai ricercato dai tornitori, e dai falegnami per farne tavolieri, sedie, ed altri mobili, che ricevono un bel pulimento, ed ha il vantaggio sul legno di *Mabogani*, al quale rassomiglia nel colore, di essere più leggiero, e più facile a lavorarsi. Da questo legno si cava anche una buona tintura nera, onde per questi vantaggi, uniti alla bellezza, ed odore delle sue frondi, sarebbe da moltiplicarsi in Lombardia, qualora il clima nostro non si trovasse troppo rigido per questa pianta.

..... L'Alloro detto estivo (*Spec.* 2.), perchè perde molto per tempo le foglie nell'autunno, è un albero di grandezza mediocre, che nasce nei luoghi bassi, ed inondati della *Carolina meridionale*, e della *Virginia* ..... Si chiama Alloro odoroso per la fragranza delle sue foglie. E' dilicato come la *Spec.* 1.

..... L' Alloro Indiano (*Spec.* 3.) si trova alle Indie Orientali, al Giappone (*), e negli Stati-Uniti. E' questo di fragrantissimo odore, molto rassomigliante al nostro, se non che le foglie sono meno ondate, e più grandi ..... Dubito che da noi difficilmente potrà allevarsi all'aperto, eccetto forse ne' luoghi, dove reggono gli ulivi. Lo stesso si dica delle due specie summentovate.

..... L' Alloro *Belgiuino* (*Spec.* 4.) fu così detto dal *Linneo*, supponendo egli, che da quest' albero si cavasse il Belgiuino, resina già anticamente conosciuta nelle spezierie; ma questa resina si dee ad un albero tutt' ora incognito ..... Le sue foglie però hanno odore di belgiuino, il che indusse in errore i Botanici; ..... e lo stesso odore aromatico hanno il legno, i fiori, e i frutti ..... In alcune parti dell' America Settentrionale si usa l'olio estratto dalle sue bacche nei dolori colici con molto giovamento, al dire di *Gronovio*. Regge ottimamente all' aria aperta in Lombardia, e produce di buon ora in primavera una quantità di fiori, ma finora tutti cadono senza portare alcun frutto, sia perchè la stagione è ancor troppo fredda nel nostro clima quando fiorisce, sia (il che è più probabile) per essere piantato nei terreni asciutti dei giardini.

L' Alloro Sassafras (*Spec.* 5.) è quello, che dà il vero Sassafras, conosciuto per l' uso medico che se ne fa in America, ed

---

(*) Al Giappone dicesi *Tamu-no-ki*, vedi *Koempfer Amaenitat. exotica Fasc. V. pag.* 906. *Thunberg. Flora Japonica pag.* 173.

in Europa. Io lo trovai molto abbondante ne' boschi vicini a *Boston* nel *Massachusset*, ma andando verso il Settentrione va diventando più raro, e più non ne rinvenni al di là dei 44.° di latitudine. Nè solo diventa più raro andando verso il Nord, ma s' impiccciolisce, e dai quindici ai trenta piedi, ai quali giugne negli Stati di mezzo, appena arriva ai sei, od agli otto nelle parti settentrionali. Produce, come quasi tutti gli altri allori, copiosi virgulti dal piede, ma non avendo bastanti radici, è difficile il moltiplicarlo in questa maniera. Miglior mezzo pertanto è quello dei semi, benchè sia difficile il poterli raccogliere, per esserne avidissime varie specie d' uccelli ..... Il legno, e le foglie spirano un gratissimo odore, onde alcuni lo credono ottimo per allontanare le tignuole, ed altri insetti dai letti, e dalle guardarobe. La corteccia dell'albero è molto aromatica, e si sostituisce dagli abitanti alle droghe, e coi fiori diseccati se ne fa un Te molto gustoso, e sano. Il legno non è di alcun uso nelle arti, e neppur buono da abbruciare, ma eccellente nella medicina per la sua virtù sudorifera, coroborrante, e purificante, al qual uso principalmente si adopera nelle ostruzioni dei visceri, nello scorbuto, e nel mal venereo ..... Non abbiamo ancora naturalizzato quest' albero in Lombardia, ma è certo, che reggerà ai nostri verni, trovandosi in America più al Settentrione degli altri Allori, ed anche dell' Alloro Belgiuino, il quale, come dissi, vegeta benissimo nel nostro clima.

1. LIQUIDAMBARO Storace. *Liquidambar styraciflua foliis palmato-angulatis, lobis indivisis, acutis*. Lin.

2. *L. Peregrinum foliis oblongis, alternatim sinuatis*. Lin.

Le foglie del Liquidambaro storace spirano un odor gratissimo, ed il suo legno non molto duro, e di finissimo tessuto, si può facilmente intagliare, ma è soggetto a torcersi, e screpolarsi. Dà un grazioso odore agli abiti, ed ai pannilini, onde dicesi, che i Missionarj ne facevano uso pei loro incensieri. Da quest' albero, tanto naturalmente, quanto per mezzo d' incisioni trasuda una resina di gratissimo odore, d' un sapor acre, ed aromatico, e di color grigio, la quale è conosciuta nelle spezierie sotto il nome di *Storacis liquidi resina* (*). I Selvaggi dell' America Settentrionale

(*) La Resina secca di Storace, detta nelle Spezierie *Storacis Calamitæ Resina*, si cava da un albero affatto diverso, che è lo *Styrax officinalis* del *Linneo*.

ne fanno uso nelle febbri, e l'applicano alle ferite, le quali per tal mezzo in poco tempo guariscono. Le sue proprietà consistono nell'essere balsamica, e riscaldante, e si dice essere anche un eccellente rimedio esterno nella rogna, che sana diseccandone le pustule. Nella *Lovisiana*, ove chiamasi *Ocosolt*, si cava la resina dagli alberi, mischiandovi dei minuti pezzi della corteccia, poichè in tal modo i profumi riescono più durevoli, e più grati. L'olio detto di Liquidambaro s'ottiene dalla parte più liquida, che da se stessa cola dalla resina appena cavata, ed è stimato più attivo (*). Pochissima quantità ne somministrano le piante negli Stati Settentrionali dell' America-Unita, ma per lo contrario è abbondantissima nei paesi meridionali, dove gli alberi esposti al sole ne sono nella state tutti coperti; ed in fatti sembra, che questa pianta ami un clima piuttosto caldo, poichè, secondo le mie osservazioni, non si trova nascere spontaneamente più al Nord del 41.° di latitudine. Ciò non ostante le pianticelle a me nate dai semi trasportati dall'America, hanno resistito all' aperto nel freddo inverno dell' anno 1789.

..... Del Liquidambaro peregrino (*Spec.* 2) si fa uso bevendo un decotto delle sue foglie per arestarre le diarree, il che vien confermato da *Colden*, il quale narra essergli stato detto, che i Selvaggi ne masticavano la radice per guarire dal flusso di sangue....

TULIPIERE. *Liriondendron Tulipifera foliis lobatis*. Lin.

Tra gli alberi esotici finor conosciuti, che possono moltiplicarsi nel nostro clima, merita il primo luogo il *Tulipiere*, che riunisce alla singolare bellezza delle frondi, ed alla prestezza della vegetazione, il vantaggio di diventare un grandissimo albero, il cui legno è ottimo per molti usi ..... Attesa la sterminata grossezza di quest'albero se ne fanno in America dei *Cannot* d'un sol pezzo, scavandone il tronco, e perciò fu detto legno da *Cannot*. La corteccia delle radici si mescola dagli Americani coll'assenzio nel vino amaro., per dargli un sapore, ed odore aromatico: in fatti non solo le radici, ma tutto l'albero ha una tale fragranza aromatica, che i nativi Selvaggi lo tenevano in grandissimo pregio, e ne facevano molto uso nelle loro medicine. Le radici bollite danno un decotto, che si esperimentò qualche volta giovevole

---

(*) *Monardez. Simplicium medicamentorum historia a Carolo Clusio illustrata. Antuerpiæ*. 1579 *in* 12. *pag.* 12.

nelle febbri intermittenti, ed anche nei reumatismi, e nella podagra. Quest'albero merita tutta la nostra attenzione per moltiplicarlo in Lombardia, tanto per gli usi medici, ed economici, quanto per l'ornamento, allargando moltissimo le sue frondi quando non abbia altri alberi vicini, ed essendo perciò eccellente pei viali. I semi, che io mandai dall'America, nacquero con facilità tenendoli a molle per circa otto giorni nell'acqua, in cui lasciarono una tintura gialla. Bisogna però, che le pianticelle appena nate si riparino dal forte calor del sole, e si ritirino all'inverno ne' primi due anni.....

1. CAPRIFOGLIO. *Lonicera Sempervirens verticillis aphyllis terminalibus; foliis summis connato-perfoliatis*. Lin.

α. Virginiana.

β. Caroliniana.

2. L. *Parviflora foliis summis connato-perfoliatis, glaucis; verticillis sub-aphyllis, staminum filamentis barbatis*. Lamarck.

3. L. *Diervilla racemis terminalibus; foliis serratis*. Lin.

4. L. *Symporicarpos capitulis lateralibus pedunculatis; foliis petiolatis*. Lin.

Tutti questi Caprifogli posson' introdursi ne' nostri giardini come arbusti di ornamento pe' loro fiori; ma non hanno alcun uso economico e medico.

1. MAGNOLIA. *Magnolia Grandiflora foliis lanceolatis perennantibus*. Lin.

2. M. *Glauca foliis ovato-oblongis, subtus glaucis*. Lin.

3. M. *Acuminata foliis ovato-oblongis acuminatis*. Lin.

4. M. *Tripetala foliis lanceolatis, petalis exterioribus dependentibus*. Lin.

La Magnolia *Grandiflora* (*Spec.* 1.) è senza dubbio il più bell'albero dell'America Settentrionale, massime nel tempo della sua fioritura. Cresce nei terreni umidi, e pantanosi della *Carolina meridionale*, e della *Georgia*, giunge fino ad ottanta, e più piedi d'altezza sul diametro di due a tre ..... Cresce all'aperto anche presso di noi.... Resiste ai freddi di Lombardia usando qualche precauzione ne' primi anni ..... Oltre alla bellezza è pregevole quest'albero per l'utilità del suo legno, il qual essendo bianco, tenero, e pieghevole si adopera a varj usi .... Si moltiplica di di semi, e di margotte; ma i primi difficilmente nascono, e le seconde non danno piante sì belle e sì vigorose ....

La *Glauca* (*Spec.* 2.) s'alza a 15 o 20 piedi, fiorisce assai

per tempo, e sparge gratissim' odore, onde serve ad ornare i giardini, tanto più che meglio resiste al freddo. Il suo legno non è di nessun' uso per le arti....

L'*acuminata* (*Spec.* 3.) cresce dai 30 ai 40 piedi, e sarebbe una delle più atte a resistere all' aperto in Lombardia, essendo nativa d' un paese simile nel clima. Il suo legno è color d' arancio, e d' un tessuto forte, ma facilmente si guasta, essendo esposto all' umidità.

La Magnolia *ombrello* (*Spec.* 4.) è dilicata come la prima, cresce quanto la seconda, e spira grato odore dalla corteccia dalle foglie, e dai fiori.

1. NESPOLO, e AZZERUOLO. *Mespilus oxyacantha foliis obtusis, subtrifidis, serratis*. N.

β. Americana.

2. *M. Azarolus foliis obtusis, subtrifidis, subdentatis* N.

β. Americana.

γ. Minor.

δ. Aurea.

3. *M. Coccinea foliis cordatis, repando-angulatis, serratis, glabris*. N.

β. Viridis.

4. *M. Tomentosa foliis cuneiformi-ovatis, serratis, sub-angulatis, subtus villosis; ramis spinosis*. N.

β. Lutea.

5. *M. Amelanchier foliis ovalibus, serratis, subtus hirsutis*. Lin.

β. Nivea.

γ. Prunifolia.

δ. Canadensis.

6. *M. Crus Galli foliis lanceolato-ovatis, serratis, glabris; ramis spinosis* N.

β. Lucida.

7. *M. Arbutifolia foliis lanceolatis, crenatis, subtus tomentosis*. Lin.

β. Virginiana.

Le molte varietà prodotte in questa sorta di piante dal terreno, dal clima, dalla coltura, e forse dalla mescolanza delle polveri fecondanti dei fiori, hanno talmente avvicinate fra loro le specie dei Nespoli, e degli Azzeruoli, che egli è quasi impossibile il poterle ben determinare....

Tutti questi Nespoli, e Spini meritano d' essere moltiplicati da noi per ornare le siepi, ed i boschetti colla bellezza dei fiori in primavera, e dei frutti nell' autunno. Si ottengono facilmente dai semi, che nascono nel secondo anno, e si possono innestare sullo Spino bianco nostrale, e sul pero, col qual ultimo innesto si migliorano i frutti.

1. MIRICA. *Mirica Cerifera foliis lanceolatis subserratis, caule arborescente*. Lin.

α. *Arborescens*.

β. *Fructescens*.

La prima di queste varietà giugne a 10 e più piedi d'altezza, e la seconda da 4 a 5. Questa regge a clima più freddo. Amendue danno una sorta di cera ottima a far candele; la quale s'ottiene col far bollire le bacche, finchè si sollevi alla superficie una sostanza consistente, che si schiuma dalla caldaja. Questa sostanza nuovamente esposta al fuoco si scioglie, e si purga dalle fecce, ed allora acquista una certa trasparenza, ed un color verde carico. Con essa sola, o mista con sego, se ne fanno candele, che sono molto migliori di quelle di puro sego, e nella state nei climi caldi non si piegano, nè si liquefanno così facilmente, lasciando quando s'estinguono un odore piacevole. Se si mischiassero colla cera delle api riuscirebbero più consistenti, e più liscie, ed avrebbero un più bel colore... Essendo difficile di propagare la *Myrica* colle sementi, che di raro nascono, converrà farne venire delle pianticelle d' Inghilterra, e servirsi del metodo delle margotte.

1. NISSA. *Nyssa aquatica foliis ovato lanceolatis, subdentatis, pedunculis unifloris*. N.

2. *N. Sylvatica foliis lanceolatis integerrimis, pedunculis multifloris, floribus dioicis* N.

La Nissa acquatica si alza fino ad 80 piedi.... Il legno n' è bianco, e molle quando sia appena tagliato, ma leggiero, e di buon tessuto quando sia secco, onde si adopera per farne secchie, e scodelle. Le sue radici sono assai molli, e si usano come il sughero per turare le bottiglie.

La Nissa silvestre non oltrepassa i 40 piedi...., e le fibre del suo legno sono tigliose, ed increspate onde difficilmente si fende, e perciò è in uso per farne le teste delle ruote dei carri, ed altri utensigli.... Si moltiplicano le Nisse di semi, i quali si debbono seminare appena giunti, nascendo per lo più il secondo anno. Per facilitarne la sortita si dovranno mettere nei vasi, adac-

quandole assai, e riparandole nei primi anni dal calor eccessivo del sole nella state, e dal gelo nell' inverno.

GINSENG. *Panax Quinquefolium foliis ternis quinatis*. Lin.

Cresce il *Ginseng* da per tutto ne' luoghi umidi ed incolti dell' America Settentrionale... La sua radice, di cui tanto uso si fa alla Cina, è piuttosto lunga fusiforme, d' un sapor forte, ed aromatico; e in diversi modi si prepara ne' differenti paesi. I Cinesi, che gli attribuiscono mirabili virtù, la pagarono fin tre libbre d' argento, alla libbra.... Nasce dai semi ma difficilmente spunta da terra prima del terz' anno, e la radice non è d' uso se non dopo che la pianta ha portati i semi.

1. PINO *Pinus Strobus foliis quinis, margine scabris; cortice levi*. Lin.

2. P. *Taeda foliis trinis*. Lin

β. *echinata*.

γ. *rigida*.

δ. *palustris*.

3. P. *Sylvestris foliis geminis, primordialibus solitariis, glabris*. Lin.

β. *norvegica*.

γ. *Novo-cesariensis*.

δ. *flava*.

4. P. *Balsamea foliis solitariis, duplici serie pectinatis, subemarginatis, strobilis oblongis*. N.

5. P. *Americana foliis solitariis pectinatis, sub-emarginatis, ramis junioribus hirsutis, strobilis subrotundis*. N.

6. P. *Canadensis foliis solitariis linearibus, obtusiusculis, submembranaceis*. Lin.

α. *alba*.

β. *nigra*.

7. P. *Larix foliis fasciculatis obtusis*. Lin.

β. *rubra*.

γ. *nigra*.

δ. *alba*.

Il Pino, l' Abete, ed il Larice sono stati dal *Linneo* riuniti nel genere del primo a motivo della simile fruttificazione, sulla quale sono stati fissati i caratteri distintivi dei generi.... Il Pino bianco (*Sp*. 1.) ne' paesi settentrionali cresce a 70., e più piedi d'altezza, e meno ne' climi caldi ...., e merita più d' ogni altra specie d' essere da noi propagato .... Le altre varietà non meritano che

che ne preferiamo la coltura a quelle che abbiamo — Il Pino nero (*Sp.*2.), detto *Taedà* per la quantità della pece che fornisce, nelle paludi de' climi temperati cresce a grande altezza ...., e potrebbe da noi moltiplicarsi ne' luoghi sterili, e nei pantani, ove difficilmente vegetano altre piante — La *Spec.* 3., che è il nostro *Pino salvatico*, s'inalza straordinariamente, e serve alla costruzione delle navi .... L'*Abete Balsamico* è forse una semplice varietà del nostro europeo .... La superficie del tronco, o piuttosto la corteccia, che sta sotto l'epiderme, è coperta di picciole vescichette formate da una enfiagione del tessuto cellulare in vicinanza ai vasi, che portano il sugo proprio, le quali vescichette sono ripiene d'una trementina chiara, ed odorosissima, di cui si fa uso per le ferite, e che, dalla somiglianza nell'odore al balsamo di *Gilead*, fece dare a quest'albero lo stesso nome; anzi in Inghilterra la trementina dell'Abete balsamico si vende col nome di Balsamo di *Gilead*, ed è molto pregiata .... L'Abete detto Hemlock (*Sp.* 5.) cresce ne' boschi del *Massacusset* a grandissima altezza; ma il legno non n'è molto stimato — Lo Spruce (*Spec.* 6.) è una sorta di Pezzo poco differente dal nostrale .... Il maggior vantaggio però, che si ritragga da quest'albero è la birra di *Spruce*, la quale è quasi l'unica bevanda nel *Canadà*, nella *Nuova-Scozia*, e nel *Massachusset*. Gli abitanti dei boschi di quest' ultimo paese colle tenere cacciate dello Spruce riempiono una caldaja, versandovi poscia dell' acqua, che fanno bollire, finchè ne risulti un decotto molto carico, al quale uniscono gran quantità dei liquidi avanzi dello zucchero, chiamati *melasse*, onde risulta una birra di colore rossiccio, e di sapore medicinale. Altri però, massime nel *Canadà*, mischiano le melasse già purgate coll'essenza, o spirito distillato dalla varietà *b.* detta Spruce-nero (che è la migliore a quest' oggetto), e ne ottengono quindi una birra limpida, spumante, di un bel colore giallognolo, e di sapore molto più aggradevole. Questa è la birra di Spruce, che si usa alle tavole dei Signori a *Montreal*, ed a *Quebec*, di cui se ne manda anche in Europa, e principalmente in Inghilterra, dove se ne fa grandissimo consumo. Ne' viaggi intorno al globo, fatti dall' immortale Capitano *Giacomo Cook*, trovò egli lo Spruce crescere in abbondanza sulle coste della *Nuova-Zelanda*, ed allora si riconobbe la sua mirabile attività nel guarire il più inveterato scorbuto di mare, onde egli raccomandò l'essenza di Spruce, come uno de' migliori rimedj da portare ne' lunghi viaggi. Ultimamente si fece anche in Inghilterra questa birra co' ra-

mi degli Spruce, che ivi sono moltiplicati ne' giardini, ed il Sig. *Broussonet* ne presentò alla Società Reale d' Agricoltura di Parigi (1). Il sullodato Sig. *Broussonet* dà una ricetta usata in America per fare la birra, che concorda col metodo, che vidi adoperare. Si prende, dic' egli, una caldaja di 50 pinte, e si riempie di rami di Spruce, e dopo estrattane coll' acqua la decozione, si aggiungono quattro pinte di melasse, finchè la melasse sia ben disciolta. Si versa tutto in un barile d' ottanta pinte, mischiandovi l' essenza di Spruce, e facendo fermentare il miscuglio con lieviro di birra. Fu messo alla prova anche il Pezzo Europeo, e se ne ottenne una buona birra, il che dovea succedere per la molta analogia, e somiglianza dello Spruce col Pezzo, la quale è tanta, che a prima vista non è facile il distinguerli. Questa sanissima bevanda meriterebbe d' essere conosciuta anche nei paesi mediterranei, massime ne' territorj dove gli abitanti sono soggetti ai mali putridi, ed epidemici — Abbenchè i Pini si possano annoverare fra gli alberi più robusti, vegetando nei terreni più sterili, e nelle più fredde regioni, ciò non ostante sono essi fra i più dilicati nei primi anni dalla loro nascita. Forse per questa ragione la natura gli ha provvisti di abbondantissimi semi, ben pochi de' quali possono giungere a superare le difficoltà del loro crescimento. Soffrono le giovani piante il sole e la pioggia, diseccandosi nelle terre leggieri, ed asciutte, e marcendo nelle argillose. Il Sig. Baron *de Tschudi* (2), che s' applicò particolarmente alla coltura degli alberi resinoso-coniferi, dà il metodo di fare queste seminagioni, che quì in ristretto io riferirò. Consiste questo a preparare delle cassette di legno forate nel fondo, e non più alte di otto pollici parigini, con uno strato inferiore di rottami, e un altro di terra buona, e riposata, mista con terra di fabbrica crivellata grossolanamente. Sopra questa si spargano i semi dei Pini, coprendo appena di buona terra leggiere i più piccioli, e con uno strato un po' più alto le specie, che hanno i semi più grossi. Le cassette si espongano al Levante, in modo di poterle riparare dal sole, e dalla pioggia, e tosto che siano nati i Pini nella state, quando le notti siano se-

(1) *Memoires d' Agriculture de la Société R. de Paris* 1786. *Trim. de Printems pag.* 15.

(2) *Traité des Arbres resineux-coniferes de M. le Baron de Tscudi. Metz.* 1768.

rene, si lascino godere la rugiada, e si adacquino, spruzzandoli con una scopa colla maggior parsimonia, e solamente quando si veda, che la terra mossa col dito sia al di sotto asciutta. Nell' autunno si dovrà levare con diligenza la crosta muscosa della superficie, spargendovi un poco di terra asciutta, e si metteranno le cassette sopra dei sassi in luogo difeso dalla tramontana da qualche muro, o siepe, esponendole gradatamente al sole. Se il freddo è rigoroso si coprano di strame asciutto all' intorno, ed anche leggermente al di sopra. Nella primavera del terzo anno si pianteranno in vivajo, colla zolla di terra unita alle radici, ed ivi pure si userà la diligenza di adacquarle poco, e tenere al piede di ciascheduna dello strame, o musco per difenderle dal disseccamento, senza dar loro troppa umidità. Dopo quattro, o cinque anni si piantano a luogo colla zolla di terra, che sta unita alle radici. Le specie Americane dei Pini, che meriterebbero di più d' essere da noi moltiplicate sono lo *Strobus*, il *Balsamea*, l' *Americana*, ed il *Canadensis*, per aver tutte qualche particolare utilità.

PLATANO. *Platanus Occidentalis foliis lobatis*. Lin.

Si pianta quest' albero nei giardini, e presso le case per godere il vantaggio d' un ombra foltissima nell' estate, ed è eccellente per farne viali, stendendo molto in giro le sue frondi, con larghe foglie simili a quelle della vite .... Nasce da' semi il secondo anno, purchè si ponga nei vasi, si tenga ben adacquato, e si spargano le sementi sopra la terra coprendole col musco. Per separare facilmente il seme del Platano da quella peluria, che lo investe, si strofini colla mano su d' un pannolino alquanto peloso, poichè la peluria s' attacca al panno, ed il seme si raccoglie mondo, e netto, il che è comodissimo per seminarlo. Appena nate si deono riparare le piante dal sole, ed in tre anni, se sono in buon terreno, crescono a più di tre braccia, come si è qui esperimentato. Si margotta con facilità, sotterrandone i rami, e regge ottimamente al nostro clima.

SENEGA *Polygala senega floribus imberbibus, spicatis; caule erecto herbaceo, simplicissimo, foliis lato-lanceolatis*. Lin.

E' la Senega molto somigliante alla nostra *persicaria*, ed è celebre per la sua efficacia nel guarire dalle morsicature del serpente caudisono, essendo ridotta in polvere.... Oltre questa proprietà trovò il Dottor *Tennent* in questa radice una particolare efficacia nelle pleurisie, ond' ebbe dal Magistrato di *Filadelfia* un premio di 75 lire sterline di *Pensilvania*, e anche nell' idro-

pisia, nell' asma, nella podagra, nei reumi, e in una specie di consunzione endemica nella *Virginia* l'adoperò a quel che ei dice, con felice successo.... In Italia però poco felici sono riusciti i tentativi fatti con questa radice, il che può provenire dall' esserci arrivata troppo disseccata, onde gioverà il moltiplicare presso di noi quest' erba, e sperimentarne le radici fresche.

Benchè la *Senega* sia l'erba più efficace contro al morso dei serpenti, molte altre sono riputate in America valevoli per lo stesso effetto. Io ne darò quì il catalogo coi nomi *Linneani*, non meritando la maggior parte di esse un articolo separato.

1. *Aristolochia Serpentaria*. Lin. (*a*)

2. *Prænanthes alba*. Lin.

3. *Veratrum luteum*. Lin.

4. *Osmunda virginica*. Lin.

5. *Cunila mariana*. Lin.

6. *Sanicula marylandica*. Lin.

7. *Uvularia perfoliata*. Lin.

Si adopera la sua radice pestata, e spremuta nell'acqua nello Stato della *Nuova York*, e serve in cataplasma per far maturare le posteme.

8. *Alteris farinosa*. Lin.

E' anche febbrifuga, ed un po' purgante.

9. *Eryngium fœtidum*. Lin.

Buona nelle febbri, ed equivalente alla *Contrajerva officin*.

10. *Gnaphalium plantagini-folium*. Lin.

Si dice che un Negro condannato a morte nella *Carolina* fu liberato, per avere scoperto esser questo vegetabile un rimedio al veleno detto dei *Negri*.

11. *Serratula spicata*. Lin.

Vien riferito, che un Selvaggio soffrì d'esser morsicato da un caudisono, e ben tosto guarì, avendo preso due cucchiaj di questo decotto. Si usa altresì nei mali di gola in forma di cataplasma, e di gargarismo.

12. *Collinsonia canadensis*. Lin.

13. *Helianthus. Spec. nova*.

Quest' erba fu scoperta dal Dottor *Greenway*, e da lui fu esperimentata sopra una donna, che avea perduto l'uso dei sensi

(*a*) Vedi sopra il suo articolo.

pel morso del caudisono, e colla sola decozione di essa in pochi giorni la ridusse in salute. E' eziandio questa specie di Girasole molto in uso nelle febbri.

PIOPPO 1. *Populus nigra foliis deltoidibus, acuminatis*. Lin.
β. Virginiana.

2. P. *Canadensis foliis oblongis, obtuse dentatis, subtus albicantibus*.

3. P. *Balsamifera foliis ovatis, serratis, subtus albidis; stipulis resinosis*. Lin.

4. P. *Heterophylla foliis cordatis, junioribus villosis*. Lin.

Il Pioppo nero della *Virginia* (*Spec.* 1. *Var. β.*) sembrami una varietà del Pioppo nero d'Europa.... S'innalza a settanta, ed ottanta piedi formando una cima rotonda.... Il suo legno è ottimo, si lavora facilmente, e si dice migliore di quello degli altri Pioppi, onde è stato assai moltiplicato in varie parti della Francia.

La (*Spec.* 2.) s' innalza a grande altezza, ed i suoi fiori formano dei semi provvisti d'un pelo bianchissimo, e più abbondante, che negli altri Pioppi, ond' ebbe nella *Carolina* il nome di albero di Cotone. Il legno è bianco, forte, ed elastico, di molto uso nelle fabbriche, e quando sia l'albero assai grosso se ne formano dei *Cannot* di un sol pezzo dai Selvaggi della *Lovisiana*. Chiamasi *Peuplier Liard* nel *Canadà*, dove resiste ai più gran freddi, e si deve coltivare in terreno umido, e non molto soleggiato.

Il Pioppo balsamico (*Spec.* 3.) detto *Tacamabaca* è un albero d'altezza mediocre.... Sorte dalle sue gemme una resina più odorosa, e balsamica di quella del Pioppo nero, e questa ricavavasi dai Selvaggi fendendone gli alberi nel verno. Essi la usavano nella cura di varie malattie, ma di presente, per quanto io so, non se ne fa dagli abitanti alcun uso. Il celebre Botanico *Gio. Giorgio Gmelin* trovò questo Pioppo in Siberia, e nota sulla autorità di *Steller*, che i Russi d'*Ircutz* ne infondevano le gemme nell' acquavite di frumento, da cui colla distillazione cavavano un liquore grato, ed eccellente nella *disuria* prodotta dal mal celtico.

Il Pioppo *eterofillo* (*Spec.* 4.) è un albero assai grande, con foglie larghissime, molto consistenti, che più tardi delle altre conservansi; e perciò divenuto comune negli orti botanici d'Europa. Soggiace però più degli altri ad essere forato dal verme della farfalla notturna detta *Vinula* dal *Linneo*.

PRINO 1. *Prinus verticillatus foliis longitudinaliter serratis* L.

2. *P. Glaber foliis apice serratis*. Lin.

Il Prino *verticillato* (*Spec.* 1.) è assai comune ne' pantani della *Virginia*. Si chiama in America bacca d'inverno, perchè i suoi frutti rimangono sulla pianta in quella stagione, e perciò è degno da moltiplicarsi nei nostri giardini. Coll' interna corteccia di quest' arbusto si fa in America un cataplasma per far maturare i bubboni.... Si alza da otto a dieci piedi.... Il Prino lucido è più piccolo.... Gli abitanti delle *Caroline* ne fanno bollire le bacche nell' acqua, e ne ottengono una tintura, che mista con copparosa serve a tingere in nero le calze, e le stoffe di loro manifattura. Un tal nero però non è nè bello, nè durevole.

PRUGNO 1. *Prunus domestica pedunculis subsolitariis; foliis lanceolato-ovatis convolutis, ramis muticis*. Lin.

β. *Americana*.

2. *P. Virginiana floribus racemosis, foliis deciduis, basi antice glandulosis*. Lin.

3. *P. Canadensis floribus racemosis; foliis eglandulosis, lato lanceolatis, rugosis, utrinque pubescentibus*. Lin.

4. *P. Pumila floribus subumbellatis, foliis angusto-lanceolatis*. Lin.

5. *P. Lusitanica floribus racemosis; foliis sempervirentibus eglandulosis*. Lin.

β. *Serratifolia*.

Molte sono le varietà del Prugno domestico d'America.... Il Ciliegio salvatico d'America (*Sp.* 2.) s'inalza a 40 e più piedi. Fa piccoli frutti e non buoni; ma ha bellissima apparenza, e meriterebbe d'esser moltiplicato in Europa, non solo a cagione della sua bellezza, massime quando è fiorito, ma eziandio per l'utilità, essendo il suo legno liscio, consistente, e di un bel rosso avvicinantesi a quello del *Mabogani*, onde i falegnami, e gli intarsiatori se ne servono pei mobili più magnifici. I frutti benchè amari sono avidamente divorati dagli uccelli, e si pongono nell' acquavite di vino, o di zucchero, per dare alla stessa un sapore aggradevole. L'infusione della corteccia di quest' albero s'adopera dai contadini del *Massachusset* come purgante, e dicesi molto efficace nell' iterizia..... Le *Spec.* 3, e 4 non possono servire che per ornarne i boschetti.... Il Lauro-ceraso della *Carolina* è più bello; ma richiede una buona esposizione.

MELO. *Pyrus coronaria foliis serrato angulatis, umbellis pedunculatis*. Lin.

Cresce questo melo a 12 o 15 piedi. In Aprile si carica di numerosi fiori, color di rosa, e di gratissim' odore; ai quali succedono delle picciole poma d'un sapor acidissimo, e disgustoso. Questi frutti si raccolgono, e si conservano canditi con zucchero, e talora da essi si distilla una sorta d'acquavite, che chiamasi *Crab-Apple-Brandy*. E' questo uno degli arboscelli dell' America Settentrionale, che merita d'essere moltiplicato per ornamento dei giardini, giacchè senza alcun dubbio reggerà al nostro clima.

QUERCIA. 1. *Quercus phellos foliis lanceolatis, integerrimis, glabris*. Lin.

β. *Latifolia*.

γ. *Sempervirens*.

2. *Q. Prinus foliis obovatis, utrinque acuminatis, sinuato-serratis, denticulis rotundatis uniformibus*. Lin.

β. *Platanoides*.

γ. *Humilis*.

3. *Q. Nigra foliis cuneiformibus obsolete trilobis*. Lin.

β. *Aquatica*.

4. *Q. Pumila foliis obtuse sinuatis, setaceo-mucronatis, subquinquelobis, subtus albicantibus*. N.

5. *Q. Rubra foliis obtuse sinuatis setaceo-mucronatis, utrinque viridibus*. N.

β. *Hispanica*.

γ. *Subserrata*.

6. *Q. Alba foliis oblique pinnatifidis, sinubus, angulisque obtusis*. Lin.

β. *Palustris*.

La Quercia a foglie di Salce (*Spec.* 1.) si distingue principalmente in tre rimarchevoli varietà. La prima di queste è il *Phellos* del *Linneo* propriamente detto, il quale cresce a grande altezza nei luoghi umidi.... Le sue ghiande sono assai piccole. Tali sono pur quelle della seconda varietà (β.) che trovasi ne' terreni magri, e asciutti. La terza poi (*Var.* γ.) s' inalza a 40 e più piedi, e le sue foglie si conservano ancora nell' inverno. Questa pianta è la migliore fra le Quercie dell' America Settentrionale, ed anzi uno de' legni più stimati in quei paesi, essendo un albero altissimo, fronzuto, e di molto bella apparenza, onde sarebbe ottimo a far viali ne' terreni sterili, e sabbiosi, ove gli altri alberi difficilmente potrebbero allignare. Il suo legno è così compatto, e pesante, che non galleggia sull' acqua, ed essendo resistente, e

e durevole, stimasi il più atto per l'armatura, o scheletro delle navi.... I Selvaggi (come dice *Catesby*) facevano provvisione delle ghiande di questa Quercia, che sono assai dolci, e se ne servivano per ispessire il brodo, ch' essi facevano colla carne di cervo, mangiandole anche preparate in altre foggie. Dice altresì, che ne cavavano un olio gustoso, e sano, quasi simile a quello, che ottiensi dalle mandorle dolci. Un albero tanto utile, e che s'accontenta di sterile terreno, meriterebbe d'essere trasportato in Italia, principalmente in que' paesi dove prosperano il *Sughero*(1), ed il *Leccio* (2), alla natura de' quali molto s'accosta. La Quercia a foglie di castagno cresce a 40 e più piedi.... e delle sue ghiande sono assai ghiotti i majali.... La Quercia nera alligna ne' fondi sterili.... La Quercia nana non serve che per far legna, e non ha altro pregio che la picciolezza.... Della Quercia rossa vi sono tre principali varietà. La prima s' inalza a 70 e più piedi, e forma grosse ghiande.... La seconda dà ghiande piccole ...... La terza cresce ne' terreni magri ed elevati fino a 50 piedi, e s' adopra nella costruzion delle navi. La corteccia di tali Querce, che serve a conciare le pelli, è per quest'uso preferita alle altre in America, ed anzi pochi anni sono si scoprì in Inghilterra il modo di tingere con esse le stoffe in varj colori. La Quercia bianca (*Spec. 6.*) è quella che più d'ogn'altra somiglia al nostro rovere, alzandosi fino a 70 piedi.... Il suo legno è duro, compatto, e di buona qualità, e si impiega per l'armatura delle case di legno, per la costruzion delle navi, e ad altri moltissimi usi: e benchè le navi di questa Quercia non siano tanto durevoli, quanto quelle fatte colla Quercia dell' Europa Settentrionale, sono però le migliori fra le navi costruite nelle Provincie del Nord dell'America Unita. Alle volte se ne trovano alcune piante colle ghiande affatto dolci, e sono quindi molto ricercate dai majali.... Tutte le Querce d'America (eccettuata forse quella a foglie di Salce) potranno resistere ai verni di Lombardia, poichè varie di esse già vegetano, così in Inghilterra, come in Francia.

SOMMACCO 1. *Rhus Glabrum foliis pinnatis, serratis, lanceolatis, utrinque nudis*. Lin.

(*a*) *Quercus Suber*. Lin.
(*b*) *Quercus Ilex*. Lin.

2. R.

2. R. *Typhinum foliis pinnatis, argute ferratis, lanceolatis, fubtus tomentofis*. Lin.

3. R. *Copallium foliis pinnatis, integerrimis, petiolo membranaceo articulato*. Lin.

4. R. *Vernix foliis pinnatis, integerrimis, annuis, opacis, petiolo integro, æquali*. Lin. (*Tab.* XIV.)

5. R. *Toxicodendron foliis ternatis; foliolis petiolatis, angulatis, pubefcentibus, caule radicante* Lin.

6. R. *Radicans foliis ternatis, foliolis petiolatis, ovatis, nudis, integerrimis; caule radicante*. Lin.

Molte fono le fpecie de' Sommacchi in America. Quefte piante producono delle pannocchie con molti femi, o frutti. I Selvaggi adoperavano quefti frutti in vece di tabacco da fumare, e tal coftume fu imitato non folo dagli Americani, ma ultimamente anche dagli Inglefi, che ne hanno fatta grande ricerca in America. Si dice effere migliore del tabacco fteffo, e che quelli, che fono accoftumati a fumare quefto Sommacco, trovano difguftofo il tabacco migliore. Si preparano i frutti a queft' ufo, cogliendoli nel mefe di Novembre, efponendoli all' aria diftefi fu d'una tela, e quindi facendoli feccare in un forno dopo cotto il pane. Togliendoli dal forno fi diftendono di nuovo fulla tela, e vi fi lafciano 24 ore, dopo di che fono atti all' ufo. Dai femi bolliti fi ottiene pure una tintura neriffima, ed alcuni li adoperano in America per conciare le pelli. Il fuo legno, quando abbia alcuni anni, è ftrifciato di linee gialle, e verdognole, e farebbe eccellente per impellicciare i mobili fe foffe d'un teffuto più compatto. Quefto legno bollito coll' ocra di ferro, dà alla feta un color bruno più durevole di quello, che fi ottiene dal legno d'India, o *Campuccio*, ed anche dalla galla di rovere, non effendo foggetto ad effere cangiato dagli acidi. Non folo è faciliffimo a moltiplicarfi, come mi confta dall' efperienza, ma quantunque il terreno fia fterile, e fabbiofo, in poco tempo lo copre colla quantità di polloni, che caccia dal piede, ed è quindi utiliffimo per trattenere la terra troppo mobile ful pendío delle colline arenofe.

I frutti acidi del Sommacco pelofo (*Spec.* 2.) s'infondono nell' acqua fredda, che fi dà a bere a differenti riprefe nelle varie fpecie d'emorragie, e le fue foglie pifte, ed applicate, prefervano dalla cancrena i vecchi panerecci delle dita. E' migliore della *Specie* 1. per foftenere le rive, e trattenere la terra, onde

il celebre Conte di *Buffon* molto lo raccomanda a tal oggetto, e dice altresì, d'averne fatto uso con vantaggio per ombreggiare le tenere piante de' boschi nuovamente seminati. Il Sig. di *Wewelinchoven* trovò, che questo Sommacco è migliore del Salce per impedire la corrosione delle sponde dei fiumi.

Il Sommacco detto *Copal* (*Spec.* 3.) cresce nelle terre sassose e arenose fino a 10 piedi. Quantunque non estraggasi da questo la vera gomma *Copal*, pur è certo che sì questo, che le precedenti specie danno una gomma vischiosa.

Il Sommacco vernice s'inalza a 12, o 14 piedi.... Questo Sommacco è pure una di quelle piante egualmente comuni all'America Settentrionale, ed al Giappone, nel qual Regno se ne cava quella bellissima, e finora unica vernice, chiamata *laque*, e *vieux laque* dai Francesi, colla quale i *Giapponesi* coprono i loro legni. *Koempfer* diligentissimo osservatore, nella rara sua Opera *Amaenitates exoticae* (*a*) descrive quest' albero sotto il nome di *Sitz*, o *Sitz-dsiù*, volgarmente detto *Urus*, ed *Urus-no-ki*, e risguardo agli usi, che là se ne fanno, dà le seguenti notizie.

„ Le sue foglie masticate, che hanno un sapor selvatico, e „ producono un sensibil calore sulla lingua, tingono la carta di „ color ferrugigno. I fiori spirano un odor d'arancio assai grato, „ ed i semi sono della grossezza d'una lenticchia, coperti da una „ tenue, e lucida membrana di color biancastro. Fendendo la „ corteccia con un coltello, ne scaturisce un sugo latteo misto „ d'un umor trasparente (*b*), che sortono da diversi vasi, e s'anneriscono al contatto dell' aria. I rami, le foglie, ed i pedun„ coli dei fiori essendo schiantati forniscono lo stesso umore, il „ quale gustato produce calore senza acrimonia, non avendo „ alcun sapore particolare. Dicesi ciò non ostante, che esali „ da quest' albero un vapore così forte, che produce delle e„ scoriazioni sulla pelle de' fanciulli, che vi dimorano vicini, „ lo che pure succede ad alcuni toccandone il legno. Per rac„ cogliere *l'Urusi* ossia la vernice, si fanno dei piccioli tagli „ nei polloni di tre anni, dai quali stilla il liquore, facendovi „ nuove ferite, finchè affatto disecchino; allora si tagliano, e dalla „ radice sorgono nuovi getti, i quali dopo tre anni danno una

(*a*) *Koempfer Amaen. exot. Lemgov. pag.* 791. *tab.* 792.
(*b*) Cioè il *sugo proprio*, e la *linfa*.

„ nuova raccolta. Si coltiva in abbondanza nelle Provincie di „ *Xicoco*, e *Figo*, dove si moltiplica coi fusti tagliati, e piantati in terra che cacciano le radici, e forniscono dopo il triennio „ la vernice.... Questa appena ha bisogno di preparazione, ed „ al Giappone si usa di farla soltanto passare a traverso d'una „ carta doppia, ma sottilissima quanto una tela di ragno, e fabbricata a bella posta, per purgarla delle parti eterogenee, e più „ crasse, torcendola con diligente spremitura.... Converrebbe moltiplicare questo vegetabile; il che s'ottiene facilmente, e quanto dicesi della sua qualità venefica, o è esaggerato, o vi si può facilmente riparare.

Il Sommacco tossicodendro e'l radicante sono sì pericolosi e nocivi, che non conviene moltiplicarli; non avendo altronde nè utilità nè bellezza.

ROBINIA. 1. *Robinia Pseudacacia racemis pedicellis unifloris; foliis impari-pinatis, stipulis spinosis*. Lin.

2. *R. Hispida racemis axillaribus; foliis impari-pinatis caule inermi hispido*. Lin.

La falsa acacia (*Spec.* 1.) s'alza fino a quaranta o cinquanta piedi, ed il suo legname è ottimo, poichè indurisce seccandosi. E' anche eccellente pel fuoco, e dicesi, che la sua ombra non solo non impedisca, ma anzi sia favorevole al crescimento dell'erba, laonde a tal effetto si pianta negli Stati-Uniti nei luoghi aridi, e sabbiosi. Coi fiori della medesima, che spirano gratissimo odore, se ne fa uno sciloppo molto gustoso, e così per questi, come per le sue belle foglie fu introdotta, come albero d'ornamento in molti viali, e giardini. A quest' uso si è pure moltiplicata in Europa, dove in qualche parte si è propagata a segno, di poter ritrarre vantaggio dal suo legno, ed in Germania fu proposto di coglierne le foglie con certe cesoje attaccate ad una pertica, per pascolo dei bestiami, che ne sono avidissimi. I buoi però ne mangiano le foglie attaccate ai ramoscelli, non curando le spine, come si è provato presso di noi, e può essere quindi di vantaggio in tempo di penuria di foraggi.... Cresce con molta celerità, principalmente ne' terreni sabbiosi, e leggieri, benchè magri, ed asciutti, e si può anche tagliare a modo di siepe per difender le campagne. Circa cinquecento di queste piante felicemente vegetano nell' arenoso terreno della Brughiera di Mozzate, e molte di esse vi fioriscono, e maturano i semi, essendo fra tutti gli alberi di pronta cresciuta quello, che ha il legno più consisten-

te, e migliore.... La robinia ispida è pregevole per la sua bellezza.

ROVO *Rubus odoratus foliis simplicibus, palmatis; caule inermi multifolio, multifloro*. Lin.

2. *R. Occidentalis foliis ternis, subtus tomentosis; caule aculeato, petiolis teretibus*. Lin.

3. *R. Hispidus foliis ternatis nudis, caulibus, petiolisque hispidissimis, strigis rigidulis*. Lin.

Il Lampone odoroso (*Spec.* 1.) è un frutice di 4 a 5 piedi d'altezza, che ha le foglie, e principalmente i picciuoli glutinosi, che lasciano un odor di rose sulle dita, onde per tal motivo, e per la bellezza delle foglie, e dei fiori, che continua per lungo tempo a produrre, fu moltiplicato nei giardini d'Europa. Come il nostro Lampone si propaga facilmente di radici.

Il Rovo occidentale (*Spec.* 2.) produce de' piccoli frutti quasi neri, dai quali se ne spreme un sugo con cui se ne prepara in *Pensilvania* una specie di vino, che chiamasi vino di *Black-berry*. Questo liquore, che è assai gustoso, si ottiene col mescolare questo sugo ad una eguale quantità d'acqua fresca, e pura, e coll'aggiungervi tre libbre di zucchero per ogni gallone misura Inglese, lasciandolo quindi riposare, finchè diventi buono da beversi.

RUMICE. *Rumex Britannica floribus hermaphroditis; valvulis integerrimis omnibus graniferis; foliis lanceolatis; vaginis obsoletis*. Lin.

E' quest' erba un eccellente rimedio per guarire le ulceri della bocca, come sperimentò il Sig. *Colden*, lavandola col decotto delle radici. Era questo uno de' più gran segreti dei Selvaggi della *Nuova-York*, che non volevano ad alcun patto rivelare agli Europei, e fu scoperto accidentalmente.

SAGITTARIA. *Sagittaria sagittifolia foliis sagittatis acutis*. Lin.

Anche questa è un' erba palustre, che era usata dai Selvaggi, i quali ne mangiavano le radici. Sono queste bislunghe, e grosse, ed essi le preparavano col farle bollire, o cuocere sotto la cenere, essendo questo cibo loro molto gradito.

SALCE. *Salix Babylonica foliis serratis glabris, lineari-lanceolatis, ramis pendulis*. Lin.

Questo salce è conosciuto da noi, e adoperato per ornare i giardini; ma in America si è ultimamente scoperto in esso un maggior pregio, consistente nella virtù di guarire le febbri intermittenti. Il Sig. *Hutchins* Geografo degli Stati-Uniti mi comu-

nicò egli stesso la notizia, che la corteccia di questo Salce gli fu utilissima per arrestare la febbre, dalla quale furono assaliti i suoi compagni di viaggio nelle vicinanze dell' *Obio*. Fu loro data la decozione di questa corteccia, la quale produsse in pochi giorni un salutare effetto, e questo esperimento fu replicato con felice successo anche in *Filadelfia*. Il Salce comune egli è vero, anzi quasi tutte le piante amare sono utili nelle febbri, ma la loro attività è molto minore, e meno durevole di quella della *Kina-Kina*, onde dopo la scoperta di questo insigne medicamento, furono abbandonati quasi tutti gli altri febbrifughi conosciuti. Lo stesso non dovrebbe però succedere del Salce Babilonico, se creder dobbiamo agli esperimenti fatti in America, mentre la sua attività ivi si è trovata quasi eguale a quella della *Kina-Kina*.

SANGUINARIA. *Sanguinaria Canadensis*. Lin.

E' in uso la radice di quest' erba presso i Selvaggi, i quali ne estraggono un color giallo carico, di cui si servono per dipingersi il corpo.... Cresce ne' luoghi umidi, e si dice utile nell' iterizia.

SARRACENIA. *Sarracenia purpurea foliis gibbis*. Lin.

2. *S. Flava foliis strictis*. Lin.

La *Sarracenia* porporina (*Spec.* 1.) nasce ne' luoghi pantanosi, ed in mezzo alle acque stagnanti .... Il fiore è rosso, della forma di un grosso Ranuncolo, e sostenuto da un lungo stelo. Moltissimi sono gli stami, ed il pistillo il cui stigma si allarga in figura di ombrello, copre tutti gli stami.... Le foglie non sono meno singolari del fiore, e sortono dalle radici in numero di quattro, o sei intorno allo stelo. Sono esse formate da un tubo rigonfio, la di cui fauce è coperta da una specie di lingua o valvula, che la chiude. Queste foglie riempiendosi d'acqua servono forse a conservar l'umido necessario, nel caso, che l'acqua manchi, e per tal ragione io credo, che la *Sarracenia* si potrebbe allevare anche ne' luoghi asciutti, avendo soltanto attenzione di riempierne d'acqua i tubi delle foglie. La Sarracenia gialla ha i fiori, e le foglie più piccole.

SMILACE. *Smilax Sarsaparilla caule aculeato, angulato; foliis inermibus, ovatis, retusomucronatis, trinerviis*. Lin.

2. *S. Laurifolia caule aculeato, tereti; foliis inermibus, ovato-lanceolatis, trinerviis*. Lin.

3. *S. Tamnoides caule aculeato, tereti; foliis inermibus, cordatis, oblongis, septemnerviis*. Lin.

4. *S. Pseudo-china caule inermi, tereti; foliis inermibus, caulinis cordatis, rameis ovato-oblongis, quinquenerviis.* Lin.

E' noto l'uso grandissimo che si fa della radice della Salsapariglia (*Spec.* 1.) nella lue celtica, ed in altre malattie, come diuretica, e purificante. La smilace a foglie d'alloro cresce nei luoghi umidi a più di sedeci piedi d'altezza, avviticchiandosi, come gli altri Smilaci agli alberi, e colle sue foglie grandi, e più consistenti, che non nelle altre specie, forma un riparo impenetrabile ai raggi del sole, ed alla forza del vento, onde (secondo dice *Catesby*) i luoghi dove abbonda, servono di ritiro al bestiame, così nella state, come nell'inverno.... La Smilace ramnoide (*Spec.* 3.) chiamasi nella *Carolina meridionale* radice di china dolce, benchè sia diversa dalla vera china dolce (*a*), pianta originaria della Persia, della Cina, e del Giappone. I *Caroliniani* mangiano i teneri getti dello Smilace ramnoide, come gli asparagi, e formano colle radici una bevanda, alla quale attribuiscono molte delle qualità proprie della china-dolce (*b*).

La falsa china-dolce (*Spec.* 4.) ha la radice serpeggiante grossa, nodosa, e di color rosso, e si usa da molti negli Stati-Uniti in vece della china-dolce, della quale dicesi possedere anch' essa le virtù mediche.

SPIREA. 1. *Spiræa tomentosa foliis lanceolatis, inæqualiter serratis, subtus tomentosis; floribus duplicato-racemosis.* Lin.

β. alba.

2. *S. Hypericifolia foliis ob-ovatis integerrimis, umbellis sessilibus.* Lin.

3. *S. Opulifolia foliis lobatis, serratis, corymbis terminalibus.* Lin.

4. *S. Trifoliata foliis ternatis serratis, subæqualibus, floribus subpaniculatis.* Lin.

Le spiree tutte generalmente non hanno altro uso che di ornare i giardini. Preferibile alle altre è la specie terza. La trifogliata (*Spec.* 4.) è chiamata purgante dai Selvaggi, perchè la sua radice, che è amara, e nauseosa, ha la proprietà di purgare, e di eccitare il vomito come l'*Ipecacuanha*, richiedendovesene però una dose molto maggiore. In forma d'emetico si dà alla dose di quaranta grani.

(*a*) *Smilax China.* Lin.

(*b*) Vedi *Catesby.* *Tom.* I. *pag.* 51.

STAFILEA. *Staphilea trifolia foliis ternatis*. Lin.

Può servire d'ornamento ne' boschetti.

STEVARZIA. *Stewartia Malacodendron*. Lin.

E' un arbusto che si copre di bei fiori nel Maggio; e a tal riguardo sta bene nei giardini.

TUJA. *Thuya occidentalis strobilis lævibus; squamis obtusis*. Lin.

Poca differenza v'ha fra la Tuja Americana, e l'Orientale conosciuta ne' nostri giardini. Non manca di qualità medicinali, e si usa nei reumatismi facendone bollire le foglie fresche con grasso di porco, ed applicandole alla parte, come anche nelle terzane, e nella tosse, bevendo il decotto delle foglie. In somma essa è sudorifera, ed aperitiva, e s'avvicina nelle qualità alla Sabina.

TIGLIO. *Tilia Americana floribus nectario instructis*. Lin.

β. Carolina.

Poco differisce il Tiglio americano dall' europeo, e adoprasi pur colà la corteccia interna de' suoi rami per farne corde, e l'infusione de' suoi fiori nell' epilepsia.

TILLANDSIA. *Tillandsia usneoides filiformis, ramosa, intorta, scabra*. Lin.

E' un'erba parasitica simile ad un musco arboreo, che si raccoglie nell' inverno per cibo del bestiame.

VACCINIO. *Vacinium Corymbosum floribus corymbosis, ovatis, foliis oblongis acuminatis, integerrimis*. Lin.

β. myrsinites.

2. *V. Lævigatum floribus corymbosis, bracteatis, corymbis alternis; foliis lanceolato-oblongis, acuminatis, subserratis, utrinque glabris*. Lin.

3. *V. Ligustrinum racemis nudis, caule fruticoso, foliis renulatis, oblongis*. Lin.

4. *V. Frondosum racemis filiformibus foliosis, foliolis oblongis, integerrimis*. Lin.

5. *V. Oxycoccus foliis integerrimis revolutis, ovatis; caulibus repentibus*. Lin.

β. Hispidulum.

Moltissime specie di Vaccinii si conoscono nell' America settentrionale, e coprono le terre incolte, come le eriche in Europa. Generalmente producono de' frutti or più or men buoni, che si preparano collo zucchero quando hanno un sapor acido. Difficilmente si moltiplicano, e si conservano ne' giardini.

ELLEBORO. *Veratrum luteum racemo simplicissimo, foliis sessilibus*. Lin.

Come l'Elleboro bianco nostrale (1) questa specie è nociva al bestiame, alle pecore, ed ai polli, che talvolta muojono dopo averne mangiato. La radice promove il vomito negli uomini, e nei cani, si adopera per liberare i ragazzi dai pidocchi, e lavando colla decozione di essa le parti affette dallo scorbuto, eccita una scarica abbondante d'orine nell' infermo, e gli reca giovamento. Vi si immergono anche i semi del grano turco lasciandoveli una notte intiera, e quindi si seminano, perchè dicesi, che essendo così medicati, i corvi, ed altri uccelli, che ne mangiano diventano come ubbriachi, e spaventano i loro compagni.

OLMO. *Ulmus Americana foliis æqualiter serratis, basi inæqualibus*. Lin.

L'Olmo Americano s'alza a 30 e 40 piedi.... E' rimarchevole per la bellezza dei suoi rami, i quali sono numerosi, molto dilatati, e pendenti quasi come quelli del Salce africano, onde sarebbe da preferirsi all' europeo per farne viali, ed altre piantagioni d'ornamento.

ZANTOSSILO. *Xantoxylum clava herculis foliis pinnatis*. Lin.

Arbusto che s'alza a otto o dieci piedi... Le sue foglie strofinate hanno un grato odor d'Arancio, e la corteccia, e le capsule di sapor forte, e riscaldante, si adoperano in America per mitigare il dolore dei denti, onde prese il nome di *Tooth-ach-tree*. La tintura di Zantossilo è pure raccomandata nei dolori reumatici, ed i semi spargono un olio assai abbondante, dal quale si potrebbe forse ritrarre qualche vantaggio. Nasce con facilità di semi, e resistendo esso ai nostri inverni anche più freddi, si potrà facilmente moltiplicare nei giardini.

ZIZZANIA. *Aquatica panicula effusa*. Lin. (2)

Nel dare il Transunto di queste osservazioni dell' Illust. Autore abbiamo avuta generalmente di mira la parte economica; onde abbiamo omesso ciò che più dimostra quanto profondamente, ed estesamente egli sia versato nella Botanica. *A.*

---

(1) *Veratrum album*. Lin.

(2) Vedasi quanto ne dicemmo nel Tomo X. pag. 94 sotto il nome di *Ziziphа aquatica*. I semi mandatici replicatamente mai non germogliarono. *Gli Edit.*

AN-

ANALISI CHIMICA

DELL' URANITE

SOSTANZA METALLICA

Nuovamente scoperta

DAL SIG. PROFESSORE KLAPROTH.

§. I.

FRa le sostanze minerali, di cui ignoti sono peranche i principj costitutivi, e a cui perciò non si è ancora potuto dare un nome determinato, nè assegnare nel sistema mineralogico il luogo conveniente, trovasi la sostanza chiamata *peckblenda* della miniera di *Giorgio Wagsfort* a Johan Georgenstadt. I Naturalisti tratti in errore da questa denominazione datale dai minatori ordinarj, comunemente la collocavano fra le miniere di zinco, finchè l'Ispettore *Werner* a Freyberg osservando il suo peso, la sua durezza, e il granito della sua frattura, credette che non potesse appartenere alla blenda, e la trasferì alle miniere di ferro, chiamandola miniera di ferro piceo *ferrum ocbraceum piceum*. Egli però ignorava, se questo fosse il suo proprio luogo, e annunziò ben tosto di sospettarvi come parti costitutive la sostanza metallica, o l'acido particolare contenuto nel wolfram, e nella tungstene, unito al ferro. Due Studenti di mineralogia, secondo un annunzio inserito nel *Journal des Mineurs* (an. 2, n. 6, pag. 612) hanno preteso, non ha gran tempo, di aver confermata con esperienze siffatta opinione, di modo che questo fossile non sarebbe che una specie di wolfram sostanza presentemente assai nota. Ma l'esperienze, ch'io sono per riferire, si vedrà che apertamente contraddicono alla loro asserzione.

§. II.

Queſto minerale, al quale io laſcio per ora l'antico nome di *peck-blenda*, riſerbandomi a dimoſtrare ſul fine di queſta diſſertazione la neceſſità di un nuovo nome, trovaſi nelle miniere ſopraccennate o in maſſa, o ſtratificato con altre pietre o terre. La prima varietà è di un colore nericcio tendente al grigio d'acciajo cupo con un po'di brillante; la ſua frattura è ineguale, e concava nelle più piccole parti. Eſſa è perfettamente opaca, aſſai dura, e nella triturazione dà una polvere nera. Il ſuo peſo ſpecifico medio è di 7,500. Di rado trovaſi affatto pura, e per lo più oſſervaſi meſcolata con particelle di galena d'un color grigio avente in alcune piccole cavità, o in vene e linee finiſſime l'aſpetto metallico foſco.

La ſeconda varietà ſi trova comunemente a ſtrati, che alternano colla ganga micaceo-ſciſtoſa ſcompoſta, o con una miniera di ferro bruna d'ematita, accompagnata ordinariamente da una terra giallognola, o bruniccia, in cui trovaſi pure una ſoſtanza verde criſtallizzata a lamine quadrate, che fu preſa per un glimmer verde, o mica verde. Ella diſtingueſi dalla prima varietà per un color nero più deciſo miſto qua e là di roſſo, per uno ſplendore più vivo, proſſimo a quello del carbone di terra, per una minor durezza, e finalmente perchè al polverizzarla il color nero piega ſul verde.

§. III.

La pech-blenda trattata al fuoco della cannetta da ſaldatore non ſoffre alcun cangiamento, e ſi moſtra affatto infuſibile.

Meſcendola coll'alcali minerale, o con quel di tartaro ſe ne ottiene un globetto grigio poco traſparente, e ſpugnoſo.

Col ſal microcoſmico ſi fonde, e ſe ne ha un globetto verde traſparente.

Talvolta vi ſi incontrano de' piccoli globetti di piombo fuſo; ma queſti debbonſi riguardare come ſtranieri alla pech-blenda.

§. IV.

Un *lot* e mezzo di pech-blenda ridotto in polvere, e arroventato in una piccola ſtorta perdette ſette grani; paſsò una pic-

cola quantità d'acido sulfureo, e nel collo della storta si trovò un po' di zolfo sublimato. Una simile quantità di pech-blenda calcinata sino all'intero svaporamento dello zolfo ebbe una perdita di venti grani; ma avendola conservata rovente per un' altr'ora, il suo peso trovossi accresciuto di otto grani.

§ V.

Rispetto al modo, con cui la pech-blenda si comporta cogli acidi, nel vitriolico ella non si discoglie, che assai imperfettamente, ma l'acido nitroso compiutamente la scompone. Un lot di pech-blenda della specie solida disciolto nell' acido nitroso lascia un residuo di cinque grani e mezzo di zolfo, e dieci grani d'una terra silicea ferrugginosa.

Una mezz'oncia della specie che assomiglia al carbon di terra diede per residuo nove grani di zolfo, e diciassette grani di ganga ferrugginosa. La dissoluzione nitrosa era di un color giallo di vino annacquato

§. VI.

L' acido marino puro scompone la pech-blenda imperfettamente, ma combinato coll'acido nitroso, ossia formandone l'acqua regia, il discioglie egualmente che l' acido nitroso puro. Una mezz'oncia di pech-blenda della prima specie fu interamente disciolta, e il residuo fu di cinque grani di zolfo, e otto grani di terra silicea. La soluzione che era di un color giallo di vino annacquato, tendente alcun poco al verde, depose nel raffreddarsi alcuni piccoli cristalli bianchi acuminati di piombo corneo, che nella riduzione hanno fornito di piombo metallico tre quarti di grano; nella soluzione poi decantata ed esposta alcun tempo al freddo formaronsi di grandi cristalli trasparenti d'un color giallo-verdognolo, la cui figura esteriore non era facile a determinarsi.

§. VII.

Per conoscere più particolarmente la natura della sostanza metallica contenuta nella pech-blenda io ho fatto parecchie esperienze colla sua dissoluzione nell'acido nitroso, e nell'acqua regia. Primieramente ho tentato di far la riduzione di questa sostanza per la via umida; ma nè le verghe di ferro, nè quelle di zinco ne

precipitarono alcuna parte nè a freddo nè a caldo. Il fegato di zolfo volatile precipitò la parte disciolta negli acidi sotto un color giallo bruniccio; e durante quest' esperienza la superficie della mistura fu costantemente coperta d'una pellicola avente un aspetto grigio metallico. La tintura di galla non cagionò alcun precipitato; ma se l'acido predominante, che impedisce la precipitazione è indebolito da un alcali, formasi un precipitato di color bruno come il cioccolatte.

§. VIII.

Un de' fenomeni principali, che distinguono questa sostanza metallica, è il color rosso bruniccio, sotto cui l'alcali flogisticato la precipita dalla soluzione negli acidi. E' vero che il medesimo alcali precipita sotto lo stesso color bruno anche le dissoluzioni di rame; ma vi ha questa differenza, che il rame cade sotto alla forma di fiocchi di lana, laddove la sostanza di cui parliamo, precipitando si disperge per tutto il liquore. Questo precipitato rassembra meglio a quello della calce di molibdena sciolta nell'acido marino, e precipitata dall'alcali flogisticato; ma il colore del precipitato di molibdena è un po' men cupo; sicchè le due sostanze sono facili a distinguersi. Se la pech-blenda accidentalmente è mescolata col ferro, si fa prima un precipitato sporco nericcio, e allorchè questo è separato, si ottiene in seguito il precipitato rosso bruno. Un altro carattere della pech-blenda è il color giallo, sotto cui gli alcali la precipitan dagli acidi. Le graduazioni di questi colori non sono sempre le stesse; ma differiscono secondo la purezza del minerale, e quella dell'alcali precipitante. L'alcali volatile la precipita ordinariamente sotto un color giallo più o meno sucido. I due alcali fissi nello stato caustico la precipitano compiutamente, e il precipitato è d'un giallo di cedrato, o d'arancio. Il precipitato più puro si ottiene dalla pech-blenda somigliante al carbon di terra, disciolta nell'acido nitroso. Questo precipitato lavato, e disseccato pesa ordinariamente un sesto o un settimo più del minerale crudo.

§. IX.

Se adoperasi dell'alcali fisso aerato il color del precipitato comunemente è un giallo bianchiccio; ma ove se ne metta più di quel che bisogna per saturar l'acido, una parte considerabile del

precipitato è ridisciolta dall' acido aereo. Questa dissoluzione alcalino-aerata, qualor si filtri, dà un nuovo precipitato color di cedrato, aggiugnendovi dell' acido nitroso.

Io ho pure ottenuta una simile dissoluzione nell' alcali aerato mettendo questa calce metallica appena precipitata, e non ancor asciugata, in un vaso con olio di tartaro per deliquio, e facendovela digerire, e bollire.

Dopo aver decantata, e filtrata la dissoluzione color di cedrato sopra il residuo non disciolto, l'acido nitroso ne precipitò la parte disciolta sotto un color giallo pallido. Ripetendo questa esperienza con una liscia alcalina caustica, la calce metallica prese un color bruno cupo; ma nella liscia non si trovò nulla in dissoluzione, pruova, che durante questa dissoluzione l'aria fissa è quella che reagisce.

§. X.

La pech-blenda in questo stato di precipitato giallo è solubilissima negli acidi.

1. Ella fu prontamente disciolta nell' acido vitriolico indebolito. Si depositò una parte di vetriolo di piombo. Dopo avernela separata io concentrai il liquore per evaporazione, e ottenni un sal neutro vitriolico giallo, e cristallizzato in piccoli prismi aggregati.

2. L'acido acetoso puro concentrato per congelazione la disciolse per digestione, e non lasciò che un piccol residuo. Il liquore messo a cristallizzare offerse de' bei cristalli diafani color di topazio, che formavan de' prismi regolari quadrangolari d'un mezzo pollice di lunghezza, terminati da piramidi regolari quadrangolari. Se questi cristalli riscaldansi in modo di farli arroventir dolcemente, la calce metallica per lo più ritiene la stessa forma, che avevan prima i cristalli.

3. L'acido fosforico forma con essa de' fiocchi giallognoli informi poco solubili nell' acqua.

§. XI.

Io ho provato ancora a disciogliere la pech-blenda nell' alcali per la via secca. Feci fondere un lot di pech-blenda con due loti di sal di tartaro. La massa versata fuor del crogiuolo aveva un

color grigio nericcio, era dura, compatta, e sfogliata. Triturata, e versata nell'acqua, la polvere nulla perdette del suo colore, nè del suo peso. Il liquore filtrato rimase senza colore, e aveva un gusto alcalino leggermente epatico. Aggiugnendovi dell'acido nitroso, si precipitarono circa a quattro grani di terra silicea in fiocchi. Questa insolubilità della pech-blenda nell'alcali per la via secca fa vedere che ella non può appartenere alle sostanze contenenti l'acido tungstico, o del wolfram.

§. XII.

Trattata alla canna ferruminatoria questa calce metallica gialla si comportò come la pech-blenda cruda, eccetto che facendola arroventire prese un color grigio azzurrognolo, e il color bruno de' globetti ottenuti coll'alcali minerale, e il borace, come pure la materia fusa che dà l'acido fosforico, eran più puri, e più diafani che colla miniera cruda. Ho tentato in seguito di far la riduzione di questa calce in un crogiuolo. I risultati furono conformi ai saggi fatti colla cannetta. Il fossile crudo egualmente che la sua calce gialla mescolati in diverse proporzioni col flusso nero, col borace, e con altri flussi vetrificanti, e fusi col carbone in crogiuoli ben intonacati di dentro, han sempre dato lo stesso prodotto, vale a dire delle scorie nere, vitree, senza la menoma ombra di regolo.

§. XIII.

Siccome io vedeva di non potere ottener la riduzione per questo mezzo, provai a trattare questa sostanza metallica come la manganese, puramente colle sostanze infiammabili. Quindi triturai cento venti grani della calce gialla metallica con olio di lino fino alla consistenza di una pasta. Feci arder l'olio in un vaso di terra. Restò una polvere nera del peso di ottantacinque grani, cui misi in un crogiuolo ben intonacato internamente, insieme colla polvere di carbone. Lutai il coperchio, ed esposi in seguito il crogiuolo così apparecchiato al fuoco d'una fornace di porcellana. Nel tempo stesso misi al medesimo fuoco un altro crogiuolo egualmente preparato con calce flogisticata di manganese. Estratti dal fornello i due crogiuoli, trovai che nell'ultimo la riduzione del manganese erasi fatta completamente; ma nel primo sotto la polvere di carbone, che non avea sofferto verun cangiamento, trovai questa sostanza

metallica in forma di una maſſa peſante, leggermente coerente, che fra le dita ſi ſtritolò in una polvere nera, che però avea qualche brillante. Mettendo dell'acido nitroſo ſopra una porzione di queſta polvere, la diſſoluzione ſi fece con aſſai forza, durante la quale ſi riſcaldò la miſtura, e il vaſo ſi riempì di vapori roſſi nitroſi. Queſto fenomeno mi convinſe, che ſebbene la fuſione non aveſſe avuto luogo, ſi era però fatta una riduzione di queſta calce metallica; ma che queſta ſoſtanza regolina è ancor più difficile a fonderſi, che il regolo del mangañeſe, il quale è pure sì refrattario.

§. XIV.

Per aſſicurarmi ſe queſta calce della pech-blenda già un po' ridotta allo ſtato metallico, ſi moſtrerebbe più fuſibile di prima, io miſi il reſto in un vaſo di terra intonacato come ſopra. Il coperſi di borace calcinato, ed empii il rimanente di polvere di carbone, e dopo aver lutato il coperchio, l'eſpoſi al più violento fuoco della fornace di porcellana. La mia aſpettazione non fu del tutto deluſa; poichè ottenni il regolo metallico in una maſſa coerente, compoſta di piccoliſſimi globetti metallici agglutinati. La coerenza tuttavia non fu molto compatta; la maſſa era poroſa, e ſpugnoſa; il colore eſternamente era d'un grigio cupo, e ſolcandola ſi moſtrava d'un bruno pallido. Il brillante metallico era debole a cagione della molta poroſità della maſſa; la ſua durezza era mediocre, ſicchè facilmente ſi potè limare, e radere col coltello. Queſto metallo arroventato colla cannetta in poca quantità non ſubì verun cangiamento. Meſcolandolo col ſal microcoſmico, ſi formò ſul globetto fuſo una pellicina ſmunta d'un color bianco d'argento, la quale però realmente non era che un aggregato di piccoliſſimi globuli coerenti. Il globetto fuſo ſi tinſe d'un verde d'erba. Con una fuſione continuata la pellicina metallica penetrò più profondamente nel globetto, che alla fine ebbe l'aſpetto d'una ſcoria poroſa, poco traſparente, e d'un verde grigio.

§. XV.

Io mi vidi obbligato ad abbandonare i ſaggi, che far volea con queſta ſoſtanza portata allo ſtato di regolo, e ſoprattuto le combinazioni, che mi proponea di farne cogli altri metalli. Rimiſi queſte eſperienze ad altro tempo, e ad altra occaſione.

Provai però il colore, che questa calce metallica potea dare alle composizioni di vetro, e alla porcellana.

1.	Terra silicea preparata - - - -	2 grossi.
	Sal di tartaro - - - - - - -	1 grosso.
	Calce metallica gialla - - - - -	10 grani.

Danno un verde trasparente d'un bruno chiaro.

2.	Terra silicea preparata - - - -	2 grossi.
	Alcali minerale - - - - - - -	1 grosso.
	Calce metallica gialla - - - - -	10 grani.

Danno un verde opaco di un grigio nericcio.

3.	Terra silicea - - - - - - - -	2 grossi.
	Borace - - - - - - - - - -	2 grossi.
	Calce metallica gialla - - - - -	20 grani.

Danno un verde simile affatto al topazio affumato.

4.	Terra silicea - - - - - - - -	2 grossi.
	Acido fosforico vitreo delle ossa -	2 grossi.
	Calce metallica gialla - - - - -	20 grani.

Danno un vetro opaco del colore d'un verde di pomo chiaro quasi come il crisoprasso.

5.	Acido fosforico vetrificato - - -	2 grossi.
	Calce metallica gialla - - - - -	10 grani.

Danno un verde chiaro color di smeraldo.

I due ultimi vetri attraggono a poco a poco l'umidità dell'aria.

La calce metallica gialla debolmente arroventita, mescolata col flusso necessario, e bruciata sopra alla porcellana in un fuoco da smalto dà un color d'arancio cupo.

§. XVI.

Tutte queste esperienze provano bastantemente, che la sostanza minerale, di cui parliamo, non appartiene nè alle miniere di zinco, nè a quelle di ferro, nè a quelle che contengono l'acido tungstico, o il wolfram, nè generalmente ad alcuna delle sostanze minerali finora conosciute, e conseguentemente che si dee riguardare come una sostanza semimetallica particolare. Converrà quindi levarle tutte le antiche denominazioni, che sono false, come quelle di *peck-blenda*, *minera ferri picea* ec., e darle un nuovo nome significante. Finchè non se ne trovi un più proprio, io le applicherò quello di *uranite*, nome che seguendo l'esempio degli antichi filosofi io prendo dal pianeta nuovamente scoperto dal Sig. *Herschel*, fra noi chiamato *Urano*.

§. VII.

§. XVII.

Oltre alle due varietà accennate di questa miniera sulfurea, l'uranite si truova nella stessa miniera di *Giorgio Wagsfort* a Johan-Georgenstadt anche nello stato di calce metallica nativa; e questa è la terra giallognola, di cui ho fatto menzione a principio, la quale accompagna la seconda varietà dell'uranite sulfureo sotto diversi gradi di colore, purità, e durezza. La terra gialla chiara mostrasi la più pura, perchè mediante l'alcali flogisticato si precipita subito dalla sua soluzione nell' acido nitroso sotto un color rosso bruniccio. Le varietà d'un colore più cupo sono al contrario più o meno ferrugginose.

§. XVIII.

Riferisco quì la sostanza chiamata *glimmer verde*, che trovasi nella stessa miniera. Questo bel minerale incontrasi ordinariamente nelle spaccature e scissure della ganga scistosa, siccome pure in quella dell'uranite giallo calciforme, sotto la figura di sottili tavole quadrate, che passano qualche volta alla figura cubica perfetta, d'un color verde di smeraldo, verde sereno, verde pallido, fino al bianco d'argento. Oltre il luogo accennato se ne trova pure, ma però assai di rado, a Eibenstock sopra un quarzo bruno somigliante all' hornstein.

Che questa sostanza non fosse un vero glimmer, o mica, parea evidente da molti fatti; ma se ne ignorava la natura, finchè *Bergman* non prese ad analizzarla. Ei credette d'avervi trovato del rame mineralizzato dall'acido marino, e della terra argillosa; e d'allora in poi nei nuovi sistemi fu collocata fra le miniere di rame sotto il nome di *calcolito* (*argilla calcbolitas*). Rimaneano però al Cav. *Bergman* alcuni dubbj sopra la sua analisi, particolarmente perchè ei non avea potuto operare che sopra a piccolissime quantità.

§. XIX.

Or questo glimmer verde, o calcolito, secondo le mie sperienze, non è altro, che l'uranite cristallizzato, tinto da un po' di calce di rame. Io sacrificai molti pezzi preziosi, e unii con molta fatica di questa piccole laminette, sulle quali versai dell'acido nitroso. Elle si son disciolte a freddo senza moto, nè effer-

vescenza. La dissoluzione è stata perfetta: ho versato a goccia a goccia una parte di questa dissoluzione in una soluzione d'argento, che non è stata turbata. E' vero, che *Bergman* assicura di aver ottenuto un precipitato, ch'egli ha creduto essere luna cornea che si fosse prodotta; ma certamente questa precipitazione ottenuta da *Bergman* dovette provenire da un'altra cagione.

In un' altra porzione della soluzione nitrosa di queste lamine io ho immersa l'estremità d'una molla d'orologio ben forbita, e s'è coperta d'una pellicina di rame lucente.

Ho saturato coll'alcali volatile caustico tutto ciò, che m'era rimasto della dissoluzione. Si formò un precipitato d'un grigio azzurrognolo, e tutto il liquore si tinse d'azzurro. V'infusi maggior quantità del medesimo alcali, di maniera che tutto 'l rame si disciolse interamente. Quando il precipitato fu unito sul fondo, decantai la dissoluzione azzurra, e sopra il residuo versai una nuova quantità del mio alcali, che più non prese la tinta azzurra. Il precipitato così spogliato di tutto il rame fu sciolto di nuovo nell' acido nitroso. Divisi questa dissoluzione in tre parti. Nella prima io misi una molla d'orologio forbita; ma non vi ebbe allora nè precipitato di rame, nè altra cosa. Versai nella seconda dell'alcali flogisticato, e ottenni un precipitato abbondante relativamente alla materia impiegata. Questo precipitato era d'un rosso brunicciò. Finalmente l'alcali caustico versato nella terza porzione precipitò la calce gialla d'uranite.

Il rame contenuto ne' cristalli verdi non sembra esser loro una parte essenziale. Io me ne sono convinto, perchè ho trovato in un pezzo di questo minerale proveniente da Eibenstock dei cristalli d'un color giallo di cera in luogo di esser verdi.

Questa nuova sostanza metallica dovrà adunque nel sistema mineralogico essere collocata come un nuovo genere fra i semimetalli di difficile fusione, e si potrà dividere nelle specie seguenti:

1.° *Uranites sulfuratus*, uranite solforato, mineralizzato dallo zolfo.
   a) D'un grigio cupo, mescolato in parte colla galena, compatto.
   b) Nero, d'una apparenza di color di carbon di terra.
2.° *Uranites ochraceus luteus*, uranite ocraceo.
3.° Uranite cristallizato in tavole quadrate.
   a) Tinto dal rame.
   b) Giallo.

S.

ANALISI

DEL RAME

Con cui gli Antichi formavano le lor medaglie, e le armi da taglio.

DEL SIGNOR DIZÉ

DELLA SOCIETA' R. DI BISCAGLIA,

ALLIEVO

DEL SIGNOR D' ARCET

NEL COLLEGIO DI FRANCIA.

AVendo il Sig. Ab. *Mongez* desiderato di conoscere quali fossero i mezzi, che gli Antichi adoperavano per rendere il lor rame più duro, e atto a tagliare, mi chiese d'analizzare la punta di un antico pugnal di rame. La quantità che potè darmene non pesava che venticinque grani; il colore era d'un bianco gialliccio; la frattura presentava quella di un metallo crudo, e la granitura indicava, che questo istrumento era stato fuso, e fatto di getto. Io feci sciogliere questa piccola quantità nell' acido nitroso; la dissoluzione fu pronta; e rimase una piccola porzione di polvere bianca, che l' acido non potè sciogliere. Questa bianca materia ben lavata e disseccata fu esposta col flusso nero alla cannetta dal saldatore, e n' ottenni un globetto piccolissimo d'un metallo bianco assai malleabile, che parvemi dello stagno. Quest' indicazione mi impegnò a proseguire la mia analisi sopra

una maggior massa dell'antico rame. Il Sig. Ab. *Mongez* mi diede otto specie di medaglie greche, romane, e galliche; esse eran tutte coperte di una patina assai grossa di verderame, eccetto le galliche; le loro forme in grossezza eran diverse.

MEDAGLIE ROMANE.

N.° 1. Era un'antica medaglia di rame rosso; io ebbi fatica a romperla; essa ha presentato i caratteri di un rame assai malleabile. Il suo peso era di 150 grani.

N.° 2. Era una medaglia di rame men rosso, che il N.° 1., avea un color rosso pallidissimo. Sotto allo scalpello saltò con forza; la sua frattura presentava quella di un metallo crudissimo. Il peso era di 150 grani.

N.° 3. Medaglia di rame, che aveva gli stessi caratteri di quella del N.° 2, eccetto un po' più di malleabilità. Anch'essa pesava 150 grani.

N.° 4. Medaglia d'un rame più crudo dei Numeri precedenti. Ella pesava 300 grani.

N.° 5. Ella era quasi malleabile, e pesava 200 grani.

MEDAGLIE GRECHE.

N.° *6*. Esse eran medaglie d'un rame crudo, e fragile, e pesavano 300 grani.

MEDAGLIE GALLICHE.

N.° 7. Questa medaglia era d'un rame crudissimo, e il suo peso era 50 grani.

N.° 8. Medaglia d'un rame ancor più crudo, e più fragile; la frattura di questo metallo all'aspetto nulla avea di comune col colore degli altri pezzi di monete; al contrario imitava la frattura dell'acciajo, se non che era un po' più fosca. Il suo peso era di 50 grani.

Io feci sciogliere separatamente le otto specie di medaglie nell'acido nitroso. Fatte le dissoluzioni, le feci bollire. Restò

in ogni vaſo una quantità di polvere bianca, diverſa nel più o nel meno ſecondo la ſpecie delle medaglie.

Decantai le diſſoluzioni, e i reſidui furon lavati in molt'acqua, e diſſeccati in vaſi di vetro. Ecco il peſo del reſiduo di ciaſcun Numero peſato ſulla bilancia da ſaggio.

N.° 1.	ha laſciato un reſiduo del peſo di grani	1 $\frac{3}{4}$
N.° 2.	- - - - - - - - - - -	22 $\frac{1}{2}$
N.° 3.	- - - - - - - - - - -	15 $\frac{1}{6}$
N.° 4.	- - - - - - - - - - -	26
N.° 5.	- - - - - - - - - - -	1
N.° 6.	- - - - - - - - - - -	16 $\frac{3}{4}$
N.° 7.	- - - - - - - - - - -	6 $\frac{1}{2}$
N.° 8.	- - - - - - - - - - -	17

Queſti reſidui trattati col fluſſo nero han prodotto un metallo bianco malleabile, cui l'acido marino ha diſciolto perfettamente, e la diſſoluzione ha precipitata quella dell'oro in color di porpora: pruova certa, che il metallo era ſtagno.

Ma benchè l'oro precipitato in porpora dalla diſſoluzione di queſto metallo dimoſtri che i reſidui di ciaſcuna diſſoluzione erano ſtagno; contuttociò ſe, come pretendeſi, l'acido nitroſo ſcomponendoſi calcina lo ſtagno, e in queſta calcinazione il metallo perdendo il ſuo ſtato metallico aumenta di peſo in ragione della ſua combinazione colla baſe dell'aria vitale prodotta dalla ſcompoſizione del medeſimo acido; allora il peſo d'ogni reſiduo non rappreſentava più la quantità reale di ſtagno, che gli Antichi metteano nel loro rame per la fabbricazione delle armi, e delle medaglie. Per apprezzarne adunque il peſo, io feci calcinare coll'acido nitroſo 150 grani di ſtagno puro, e il feci bollire per qualche minuto per accertarmi, che lo ſtagno foſſe tutto calcinato. All'indomani queſta maſſa fu ſtemperata nell'acqua, e gettata ſopra d'un filtro; fu quindi ben lavata coll'acqua fredda, in ſeguito perfettamente diſſeccata, e peſò ſulla bilancia da ſaggio 209 grani. Lo ſtagno per tanto era creſciuto 59 grani: il quale aumento di peſo corriſpondea a grani 39 $\frac{3}{4}$ per 100.

Da queſto riſultato mi fu agevole il determinare la quantità reale di ſtagno metallico, che ogni pezzo di moneta potea contenere. Eccone la tavola

Peso delle Medaglie.	Residui di stagno calcinato dall' acido nitroso.	Stagno reale originario.	Rapporto della quantità di stagno allegato al quintale di rame.
N.° 1. - - 150	grani - - 1 $\frac{1}{4}$	grani - - 1 $\frac{1}{4}$	- - - $\frac{5}{6}$
N.° 2. - - 150	- - - - 22 $\frac{1}{2}$	- - - - 16 $\frac{2}{6}$	- - - - 10 $\frac{2}{5}$
N.° 3. - - 150	- - - - 15 $\frac{1}{3}$	- - - - 10 $\frac{3}{4}$	- - - - 7 $\frac{1}{6}$
N.° 4. - - 300	- - - - 26 $\frac{3}{4}$	- - - - 20 $\frac{3}{4}$	- - - - 9
N.° 5. - - 200	- - - - 1	- - - - $\frac{5}{6}$	- - - - $\frac{5}{12}$
N.° 6. - - 300	- - - - 16 $\frac{3}{4}$	- - - - 12 $\frac{1}{46}$	- - - - 4 $\frac{1}{18}$
N.° 7. - - 50	- - - - 6 $\frac{1}{2}$	- - - - 4 $\frac{1}{2}$	- - - - 9
N.° 8. - - 50	- - - - 17	- - - - 12 $\frac{1}{6}$	- - - - 24 $\frac{1}{3}$

Provato questo, era essenziale di vedere, se giusta il risultato del mio calcolo io poteva colla sintesi formare un rame, che avesse le medesime qualità, come quel degli Antichi. Io aveva usata l'attenzione di conservare un saggio di ciascuna medaglia, perchè servissemi di confronto.

Feci otto leghe di rame e di stagno secondo l'ordine delle dosi di stagno dianzi accennate; ebbi la cura di diminuire il peso del rame a ragione della quantità di stagno, che era nella massa del rame avanti la sua dissoluzione nell'acido nitroso.

Ho avuto in queste diverse leghe un rame più o men crudo, e perfettamente simile nel colore, e nella malleabilità al campione che avea conservato, e che proponevami d'imitare. Le mie dosi furon sì giuste, che la lega N.° 8., la qual rappresenta la medaglia gallica, che era la più cruda di tutte, è così somigliante a quella ch'io ho imitato, che si potrebbe ingannarvisi.

Ho precipitato coll' alcali fisso le diverse dissoluzioni di rame fatte coll'acido nitroso, i precipitati lavati e disseccati furon ridotti col flusso nero, e si ottenne ogni volta un fondo di rame rosso malleabile.

Mr. *Geoffroy* il figlio ha preteso, che gli Antichi „ per indurire il rame gli desser la tempra, e che questa consistesse nel legarvi il ferro, aggiugnendo d'aver trovato, che un sesto di ferro

gli dava la durezza, ed anche la granitura, che ha quel degli Antichi, e che il suo rame legato al ferro nella detta proporzione avea servito a formare un istrumento tagliente ".

Egli è vero, che il ferro legato al rame lo rende duro, e fragile fino a una certa dose di lega; ma a proporzioni eguali non lo scolora quanto lo stagno. Io ho fatto delle leghe di rame e di ferro da una sesta parte di ferro fino ad $\frac{1}{12}$ parte; ma niuna di queste leghe ha punto rassomigliato le antiche medaglie; dal che risulta che il Sig. *Geoffroy* erasi ingannato nella sua opinione, poichè l'acido nitroso discopre il ferro nel rame ancor quando non vi sia legato che per $\frac{1}{81}$ parte. Una pruova più forte contro l'opinione del Sig. *Geoffroy* si è che il ferro legato al rame è sensibile all'ago calamitato da una sesta parte fino ad $\frac{1}{16}$; e che a questa dose il rame è malleabile, e senza aver nulla perduto del suo colore. Il ferro non è più sensibile all'ago calamitato quando sia legato al rame nella sola dose di $\frac{1}{81}$ parte.

Il Sig. *Monnet* inclinava a credere, che il rame degli Antichi fosse debitore della sua durezza alla quantità d'arsenico, che vi restava legata, e di cui non sapevan privarlo. Io sono persuasissimo, che il Sig. *Monnet* se lo avesse analizzato, avrebbe cangiato d'opinione. Io ho fatto delle leghe di rame col regolo d'arsenico: 1.° a due parti di rame, ed una di regolo d'arsenico, e il rame divenne d'un bianco argenteo e crudo a segno di polverizzarsi; 2.° a un quarto di regolo d'arsenico, e fu men bianco; 3.° ad un ottavo, e acquistò quasi il colore di quel degli Antichi; 4.° a un sedicesimo, e conservò il suo color naturale; 5.° a un ventiquattresimo, e ad un trentaduesimo, e fu abbastanza malleabile. L'arsenico vien separato da tutte queste leghe per mezzo dell'acido nitroso, che scioglie il rame, e lascia l'arsenico. Se come pensa il Sig. *Monnet*, gli Antichi avessero ignorato il modo di separarlo, troverebbesi mescolato colla calce di stagno. Le mie leghe di rame, e di regolo d'arsenico trattate collo zolfo hanno formato dell'orpimento; ma le diverse calci di stagno cavate dalle medaglie greche, romane, e galliche, trattate allo stesso modo, non ne hanno fornito punto. Quest'ultima esperienza però non potrebbe essere decisiva rispetto ad una massa di calce di stagno, che contenesse delle piccole quantità di regolo d'arsenico, come per esempio una centesima parte di grano; allora per assicurarsi della presenza di questo semimetallo, se ne getta una parte sopra i carboni ardenti, e il suo odore particolare ben tosto lo annunzia.

Io son ben lontano dal credere, che gli Antichi avessero un processo particolare per ispogliare il lor rame dall' arsenico, che la natura vi ha congiunto; ma credo che il caso li servisse ne' lor lavori metallurgici. Noi sappiamo che le operazioni, che al rame si fan subire per ridurlo al suo stato di perfezione, bastano per liberarlo dallo zolfo, e dall' arsenico, che l' accompagnano quasi sempre.

Dai risultati de' miei saggi io credo chiaramente dimostrato, che la tempra del rame, di cui gli Antichi eran creduti in possesso, è affatto chimerica, e che la sua durezza dipendea unicamente dalla lega collo stagno. Questa lega forma il bronzo, e sicuramente gli Antichi ne conoscevano il vantaggio per la riuscita delle loro belle statue, e per la sua resistenza all'azione dell'aria. Quel che mi par singolare presso i Greci, ed i Romani è la varietà nel titolo della lega nelle loro medaglie, contenendo alcune assai stagno, ed altre pochissimo. I Galli erano più costanti nelle lor dosi; perocchè trovasi quasi sempre nelle lor monete la medesima quantità di stagno. La proporzione che di questo metallo essi legavano al rame ci rappresenta esattamente quella che forma le nostre campane. Io non mi fermerò su queste considerazioni: il Sig. Ab. *Mongez* le ha troppo bene analizzate in una dissertazione che ha letta su questo argomento alla R. Accademia delle Iscrizioni.

S.



SPE-

SPERIENZE

Sui vantaggi, che la tintura cavar potrebbe dai semi del Trifoglio.

DEL SIGNOR WOGLER

DI WEILBOURG.

IL seme del trifoglio rosso (*trifolium pratense purpureum majus* di *Rajo*, che è una varietà del trifoglio pratense di *Linneo*), il quale ordinariamente impiegasi per pascolo del bestiame, e che generalmente coltivasi dappertutto, è quì divenuto da qualche tempo assai raro. Io sono stato informato, che grandi provvisioni di questo seme spedivansi nell' Inghilterra, e nella Svizzera per tinger le stoffe in verde. Per accertarmi se questo seme avesse realmente la proprietà di tingere, l' ho sottomesso a più esperienze, di cui mi ristringerò a quì riferire le principali.

Prima Esperienza.

Ho fatto bollire in un vaso di terra *6* grossi di questo seme pestato, in 12 once di acqua distillata, fino alla riduzione di *9*, o 10 once, indi ho fatta passare la decozione attraverso ad un pannolino. Questa era torbida, mucilagginosa, scorrevole fra le dita, e d' un sapore dolcigno. Se prendesi del seme intero, per aver un' eguale decozione è d' uopo farlo prima macerar nell' acqua per 24 ore, e adoperarne almeno un quarto di più.

Seconda Esperienza.

Se schiacciasi un poco di questo seme sopra una carta bianca, ei lascia una macchia oleosa: pruova ch' egli è non solamente farinoso, e mucilagginoso, ma ancora oleoso.

TERZA ESPERIENZA.

La decozione di questo seme mista coll' alcali fisso diventa d' un giallo scuro, e coll'acido vitriolico d'un giallo chiaro. Se vi si versa della dissoluzione di stagno, o d' allume, la decozione prende un giallo color di cedrato; la soluzione del vitriolo di rame vi produce un color verde tendente al giallo; ma la soluzione del vitriolo di ferro vi cagiona un precipitato verde nericcio.

QUARTA ESPERIENZA.

Ho preso del fil di lana, lavato prima in acqua di sapone, e l'ho messo a digerire in una soluzione fatta con 3 grossi d' allume, e 12 once d' acqua. Dopo averlo lasciato per una notte, io l'ho lavato in tre acque diverse, e spremuto, indi fatto seccare, poscia messo a bollire per alcuni minuti in una decozione di trifoglio movendolo continuamente con una spatola di legno per farnelo imbevere. In seguito l' ho spremuto, e lavato più volte nell'acqua fresca, e il filo si trovò essere d' un colore d'arancio. E' meglio servirsi della decozione passata attraverso un pannolino, perchè quando vi si lascia entro il seme, questo a cagione della sua mucilaggine s' attacca al filo, durante il bollimento, e allora è difficilissimo il separarnelo interamente.

QUINTA ESPERIENZA.

In una dissoluzione di stagno fatta nell'acqua forte pura, indi allungata con tre parti d'acqua marinata io feci digerire, e imbevere del fil di lana ben lavato per lungo tempo; poscia n' estrassi il filo, e il lavai bene nell' acqua fresca, indi il feci seccare, e finalmente bollire per alcuni minuti in una decozione di trifoglio preparata come nella prima esperienza. Il filo dopo essere stato ben lavato e seccato, aveva un color giallo di cedrato vivissimo.

SESTA ESPERIENZA.

Del fil di lana ben netto, che era stato tenuto in digestione per un minuto in una soluzione fatta con 3 grossi di vetriolo di rame, e 12 once d' acqua, dopo essere stato ben lavato

nell'acqua fresca, e rasciutto, ricevette dal bollimento in una decozione di questo seme, secondo la prima esperienza, un color giallo cupo, e succido.

Settima Esperienza.

In una soluzione di 3 grossi di vetriolo di marte in 12 once d'acqua bollente io tenni immerso per una notte del fil di lana ben lavato, e avendolo poscia estratto la mattina, e bastantemente lavato nell'acqua pura, il feci seccare, e bollire in una decozione di trifoglio come sopra. Dopo essere stato ben lavato nell'acqua, e asciugato, egli acquistò un color verde di bottiglia.

Ottava Esperienza.

La seta, il fil di lana, il cotone trattati con questo seme in altre maniere non parvero acquistare verun colore.

Nona Esperienza.

Il fil di lana della quinta, sesta, e settima esperienza esposto per un mese al sole, non sofferse quasi verun cangiamento; ei resistette pure benissimo all'azione dell'acqua forte, dell'aceto, della liscia, dell'acqua di sapone, dello spirito di vino, e della soluzione d'allume, ed anche assai meglio di quello che era stato tinto colla serratola de' tintori (*seratula tinctoria*), colla reseda gialla (*reseda lutea*), e colla ginestra de' tintori (*genista tinctoria*). Da ciò si vede, che il seme di trifoglio rosso procura alla lana molti colori gialli, che son solidissimi, e posson esser cangiati in verde col color azzurro dell'endaco. A quest'oggetto io feci pure le seguenti esperienze, che ottimamente corrisposero alla mia aspettazione.

Decima Esperienza.

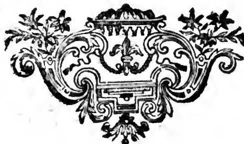
Presi una parte di buon endaco in polvere, e il feci sciogliere in quattro parti d'olio di vetriolo fumante. Allungai questa soluzione in molt'acqua, finchè il sapore non fu più molto acido, e allora vi tenni immerso per alcune ore del fil di lana colorito come nella quarta, quinta, sesta, e settima esperienza.

Dopo che questo filo fu ben lavato, e seccato, ei prese varj colori verdi permanenti parte chiari, e parte cupi.

Perchè però queste esperienze riescan bene, e perchè il filo sia tinto egualmente dappertutto, prima di metterlo nel color d'endaco convien lavarlo nell' acqua di sapone, affin di purgarlo di tutte le parti oleose, e grasse, che il seme di trifoglio lascia esteriormente.

V'ha luogo a credere, che il seme di trifoglio rosso non sia il solo che abbia la proprietà di tingere in giallo, ed in verde; essendo verisimile, che sianvi altre sostanze dotate della medesima qualità, e che con eguale vantaggio impiegar si possano nella tintura: fra le altre diffatti il seme della medica (*medicago sativa*. Lin.) sottomesso alle medesime sperienze m' ha dato i medesimi risultati, che il seme di trifoglio rosso.

S.



ESAME COMPARATIVO

DEI COLORI GIALLI

DEL SEME DI TRIFOGLIO, E DEL GUADO

DEL SIGNOR DIZÉ

DELLA SOCIETA' R. DI BISCAGLIA.

SIccome non è indifferente nell' arte della tintura il fissare la scelta sulle sostanze coloranti, così essendoci stato annunciato dal Sig. *Wogler*, che fra le sostanze vegetabili, che somministrano un color giallo, il seme di trifoglio rosso dà alla lana un giallo, che resiste assai bene all' influenze della luce, e degli acidi io ho voluto vedere, se questo seme sia realmente da preferirsi al guado, vegetabile comunissimo, da cui s' ottiene lo stesso colore.

ESPERIENZA I.

Ho messo mezz' oncia d' allume in cinque libbre d' acqua di fiume, che ho fatto bollire, e vi ho tenuto immersa per mezz'ora una matassa di lana per alluminarla.

Ho quindi fatto bollire in cinque libbre d'acqua di fiume tre once del seme di trifoglio, per cinque minuti: passata, e rimessa sul fuoco questa decozione, mentre essa bolliva, vi si tenne immersa per un quarto d'ora la matassa di lana alluminata, poi fu lavata, e messa ad asciugare. Ella prese un bel giallo, assai più vivo, e più brillante di quello fatto col guado; poichè il guado solo dà un giallo cedrato e per avere il grado del color giallo del trifoglio, converrebbe nel bagno aggiugnervi della terra merita, o della robbia per farlo piegare un po' al rosso.

Esperienza II.

Ho dato l'allume ad una nuova mataſſa di lana nella maniera ſopraccennata, e la tenni immerſa per cinque minuti in una decozione di tre once di ſeme di trifoglio, a cui eranſi aggiunti quarantotto grani di compoſizione all'acqua forte. La lana è divenuta più ſmunta della prima, che ha aſſai più di lucido, ſicchè la compoſizione non ha fatto che nuocere alla vivezza del colore.

Le mataſſe tinte in queſti due proceſſi furono poſte in un bagno d'azzurro; e la prima acquiſtò un bel verde di prato, l'altra ebbe lo ſteſſo colore, ma di due gradi più ſmunto.

Esperienza III.

Fu alluminata a freddo una mataſſa di ſeta di Piemonte (*), e a caldo una di lana; furono quindi tenute ambedue per lo ſpazio di cinque minuti in un bagno preparato con ſei once di ſeme di trifoglio. La ſeta preſe un bel color di piſtacchio, e la lana lo ſteſſo grado di giallo che nella prima eſperienza. La ſeta fu poſta in ſeguito nella tinta azzurra per un minuto, e ha preſo un verde d'anitra aſſai bello.

Esperienza IV.

Ho fatto un bagno con tre once di ſeme di trifoglio, e quarantotto grani di compoſizione all'acqua forte; vi ho poſta una mataſſa di ſeta di Piemonte alluminata a freddo; ma il color giallo della ſeta è ſtato dalla compoſizione egualmente pregiudicato, come quel della lana nella Sperienza II.

Avendo veduto il colore, che la lana, e la ſeta ricevono dal ſeme di trifoglio, ho fatto per confronto le medeſime ſperienze col guado, e mi è riſultato.

1.° Che il guado dà alla lana, e alla ſeta un color di cedrato belliſſimo; e il trifoglio dà alla lana un bel giallo, e alla ſeta un color di piſtacchio.

2.° Che il color cedrato, cui la lana, e la ſeta ricevono dal guado può ridurſi allo ſteſſo grado di giallo, che ſi ha dal trifoglio, coll'aggiugner nel bagno un po' di robbia, o di terra merita.

(*) Si dà l'allume alla ſeta col tenerla per un'ora in una ſoluzion d'allume a freddo.

3.° Che il giallo formato sulla lana, e la seta dal seme di trifoglio, e del guado non può soffrir la presenza della composizione all'acqua forte.

4.° Che il color giallo del seme di trifoglio, come pur quello del guado, non può applicarsi alla lana, e alla seta senza che queste sostanze sieno state alluminate.

5.° Finalmente che l'azzurro applicato sul giallo del seme di trifoglio forma un verde pallido men bello, e men grato all'occhio, che il verde fatto col guado.

S.

SULLA PRODUZIONE
DELL' ACIDO NITROSO,
E
DELL' ARIA NITROSA
DISSERTAZIONE
DEL SIGNOR MILNER

Della Società R. di Londra

Presidente del Collegio della Regina a Cambridge.

---

§. I.

Si sa da qualche tempo, che esistono de' rapporti fra l'acido nitroso, e l'alcali volatile, che per mezzo di quest'acido sovente è stato prodotto; ma io non mi ricordo d'aver inteso giammai, che l'alcali volatile contribuisca alla formazione dell'acido nitroso, o dell'aria nitrosa. Questo fatto, che in alcune occasioni mi si è mostrato con evidenza, parmi assai nuovo e interessante per meritare l'attenzione de' Chimici; ed ecco le circostanze, che me l'han fatto conoscere.

§. II.

Appena ebbi informazione, che facendo passare il vapore dell'acqua attraverso a un tubo di ferro rovente, ne usciva dell'aria infiammabile, ebbi la curiosità di provare, se altre sostanze nello stato d'aria o di vapore non subissero col medesimo processo qualche essenzial cangiamento. Pensai soprattutto a sottomettervi l'acido nitroso e per la molta oscurità in cui è involta tuttora la teoria della sua formazione, e pel grand' uso, che di lui si fa nella Chimica.

Sebben io abbia notato di mano in mano con molta esattezza le quantità d'acido, o d'aria impiegate, e prodotte, credo tuttavia inutile il quì riferirle. La natura dei cangiamenti ottenuti è quella, ch'io mi propongo principalmente di stabilire; e questi cangiamenti dipendono non dalla quantità de' fluidi, ma dalle loro proprietà. Altronde si troverà, ripetendo le mie sperienze, che le quantità relative variano secondo la maniera di procedere; cosicchè per non dilungarmi soverchiamente io le passerò sotto silenzio.

§. III.

Io cominciai dal far bollire una piccola quantità d'acido nitroso concentrato in una piccola storta esattamente lutata ad una canna di schioppo, la qual coll'altra estremità pescava or nell'acqua, ed or nel mercurio. Il mezzo della canna situato in un convenevol fornello era attorniato di carboni ardenti per la lunghezza di 18 pollici. Il vapor dell' acido bollente passava pel tubo così arroventato; e il prodotto era raccolto all' estremità nella maniera ordinaria.

Quando l'ebollizione dell'acido era violenta, passava una gran quantità di vapore rutilante e non iscomposto, con una mistura d'aria nitrosa, e d'aria flogisticata.

Con un bollor moderato il vapor nitroso era meno abbondante, e la mistura dell' aria conteneva una maggior proporzione d'aria flogisticata.

§. IV.

Ad oggetto di ottenere coll' accrescere la superficie del ferro una scomposizione completa del vapor nitroso, la canna fu riempita di piccoli pezzi di questo metallo; e il prodotto delle sperienze

rienze

rienze ripetute allora con maggiore attenzione fu quasi tutto di aria flogisticata. Convien tuttavia osservare, che qualunque cura si prenda, v' ha sempre qualche mistura d'aria nitrosa, e sovente ancora d'aria nitrosa deflogisticata: ma io ho luogo di credere, che se il tubo di ferro fosse lungo abbastanza, perchè una porzione considerabile della sua estensione fosse rovente, tutto l' acido (che dovrebbesi far bollire lentamente) non darebbe altro che aria flogisticata.

§. V.

Queste esperienze sono perfettamente analoghe a quelle del Dr. *Priestley*, nelle quali l'aria nitrosa messa in contatto col ferro s'è convertita dapprima in aria nitrosa deflogisticata, e poscia in aria flogisticata. Elle differiscono in questo solo, che col mio processo l' effetto producesi immantinente, laddove il suo esige un tempo considerabile, e che è difficilissimo col mio metodo il guidar l'operazione in maniera, di produrre con sicurezza quella singolare specie d' aria, che chiamasi *aria nitrosa deflogisticata*. Se l'ebullizione dell' acido fassi rapidamente, il prodotto è quasi tutto di vapore nitroso, o di aria nitrosa: all'incontro se fassi con molta lentezza, e se il tubo è ben riscaldato in una lunghezza sufficiente, la scomposizione è quasi completa, e non passa quasi altro che aria flogisticata. In amendue i casi però la conversione dell' acido in aria flogisticata sembra farsi collo stesso progresso. Cambiasi prima in aria nitrosa; questa in aria nitrosa deflogisticata; e quest' ultima in aria flogisticata: tale almeno è l' ordine naturale, che questa conversione mi par che segua. Non negherò tuttavia, che la rapida azione del tubo di ferro rovente non possa cangiare istantaneamente in aria flogisticata qualche particella dell'acido, o del suo vapore; o cangiarla, se si vuole, in intervalli di tempo troppo brevi perchè la progressione del cangiamento si possa osservare. Ma checchè sia di questo fatto particolare, non ne risulta cosa alcuna contro la conseguenza generale, la qual si è, che l'aria nitrosa è più vicina allo stato dell'aria flogisticata, che il suo acido, e che l'aria nitrosa deflogisticata vi si accosta ancor maggiormente. Egli è però difficilissimo il determinare con sicurezza i cangiamenti, che le particelle dell'acido subiscono nel lor passaggio per le diverse parti del tubo.

Il fin quì detto conduce a credere, che la progressione più

ordinaria, e più probabile sia questa, che una particella d' acido sotto la forma di vapore produce prima dell' aria nitrosa, poi le particelle di questa si convertono in aria nitrosa deflogisticata pel lor contatto con nuove superficie del ferro rovente; e in fine che pur lo stesso addiviene del cangiamento di quest' ultima in aria flogisticata. Quando i contatti successivi con nuovi punti della superficie del ferro non sono nè abbastanza numerosi, nè abbastanza perfetti, è naturale il conchiudere che una porzione d' aria deve passare senza essere scomposta.

§. VI.

Queste considerazioni m' indussero a cangiare alcun poco il processo. In luogo di far bollire l' acido nella storta, v' introdussi insieme con lui delle foglie di rame, e feci passar l' aria nitrosa nel tubo rovente a misura, che si formava. Il successo corrispose alla mia aspettazione, e la scomposizione si eseguì con maggiore facilità.

Ma prima io aveva esaminato qual sarebbe l' effetto del calor solo sull' aria nitrosa, avendo inteso essersi trovato, che l' acido nitroso subiva alterazioni importantissime, quando faceasi passare in vapore per tubi roventi di terra, o di vetro. Non so quali effetti questo grado di calore produrrebbe sull'aria nitrosa, che vi rimanesse esposta per lungo tempo; ma ben mi sono assicurato, che ella si può far passare per un tubo di vetro rovente senza che ne provi alcuna mutazione essenziale.

§. VII.

Da tutto quello, che avea veduto, essendo autorizzato a credere, che l'aria deflogisticata cavata dal nitro passerebbe ancora più facilmente allo stato d' aria flogisticata, io risolvetti di assicurarmene. A tal fine presi una dissoluzione di rame nell' acido nitroso saturata, l' allungai con dell' acqua, e vi misi de' pezzetti di fil di ferro. La storta che conteneva questa dissoluzione fu lutata alla canna da schioppo, e l' aria nitrosa deflogisticata fu così esposta all' azione del ferro rovente tanto della canna, come dei pezzetti di questo metallo, ond' essa era fornita internamente. Allorchè questo processo venga eseguito colla dovuta attenzione, tutta l' aria che esce dall' estremità opposta del tubo si trova essere flogisticata.

§. VIII.

In questo caso io ebbi frequentemente occasione di osservare, che quando l'aria esce dalla canna perfettamente flogisticata, ella è accompagnata da un fumo bianco, il quale ascende talvolta nella campana attraverso all'acqua, od al mercurio, e il cui odore m'ha fatto riconoscer ben presto la presenza dell'alcali volatile. Quest'osservazione mi richiamò tosto quella del Dr. *Priestley*, il quale ha ottenuto un risultato somigliante esponendo dell'aria nitrosa sopra a pezzi di ferro.

§. IX.

La più parte di queste esperienze furon fatte nella state del 1786; e s'accordano in genere con quelle del Dr. *Priestley*; eccetto che i medesimi effetti, come si è avvertito al §. V., richieggono assai tempo allorchè il ferro adoprasi a freddo, e vengono subitamente prodotti, quand' egli è rovente. Per tal ragione malgrado il piacere che allora mi cagionarono queste subite trasmutazioni, non giudicai tuttavia il rapporto di tali esperienze ancor degno di occupare la R. Società, e se or mi prendo la libertà di intrattenervela, egli è perchè le congetture, che allor formai, sono state abbastanza confermate dalle esperienze susseguenti: ed ecco la storia di queste congetture.

§. X.

Dacchè ebbi veduto dell' alcali volatile prodotto per mezzo dell' acido nitroso, e di un metallo, concepii che sarebbe possibile di prendere una strada contraria, e produr l'acido, o l'aria nitrosa colla scomposizione dell'alcali volatile. Io non conosceva su questo punto veruna esperienza, nè cosa a'cuna che vi avesse relazione; ma poichè l' operazione descritta aveva dato incontrastabilmente dell'alcali volatile, e aveva calcinato la superficie interiore della canna, coi pezzetti di ferro intromessi, egli era assai naturale il presumere, che facendo passar dell'alcali volatile sopra una calce metallica fortemente riscaldata, si otterrebbe dell'acido nitroso, o dell' aria nitrosa. Alcuni Amici, a' quali comunicai quest'idea, la riguardarono come una congettura avanzata; ma io non lasciai di tenerne nota come di cosa da sottomettersi all'espe-

rienza; benchè poi l' abbia perduta di vista per lo spazio di due anni. Fu nel mese di marzo del 1788 che mi venne in pensiero d'impiegare a tal fine la calce di manganese per la sua grande infusibilità, e per l' abbondanza ch' ella fornisce di aria deflogisticata. Empii adunque di questa materia stritolata una canna da schioppo, alla quale lutai una piccola storta contenente dell' alcali volatile. Tostochè la manganese fu arroventata, fu messa sotto alla storta la fiamma d'una candela, e il vapor dell'alcali bollente fu cacciato nella canna. La presenza del vapor nitroso, e dell'aria nitrosa non tardò molto a manifestarsi, e con un po' di perseveranza io giunsi a raccogliere delle quantità considerabili d' aria, la qual si trovò eminentemente nitrosa. Ho sovente replicato dopo d' allora questa esperienza, e sempre con successo, il cui grado molto dipende dalla specie di manganese che si adopera, dal calor del fornello, e dalla pazienza di chi dirige l'operazione: circostanze, le quali a misura che variano, fan variare di molto i risultati. Io credo inutile di riferire tutte le particolarità delle mie sperienze: ma sembrami convenevole il dare un' idea generale de' principali fatti, e dei mezzi impiegati per evitare il pericolo di trarne dell' erronee conseguenze.

§. XL

In genere io ho adoperato delle canne da schioppo ben nette, e che non avean servito ad altra esperienza; la manganese vi era introdotta in grossa polvere, perchè se fosse stata troppo sottile, avrebbe ostrutto il tubo, e impedito il passaggio dell' arie.

In alcune esperienze ho applicato il vapor dell'alcali volatile alla manganese tostochè ell'era riscaldata; in altre dopo averla tenuta lungo tempo al calore del ferro rovente; e in questo modo io mi sono assicurato della natura dell'arie, ch'ella fornisce da se medesima.

Nell'uno, e nell' altro di questi casi non ho mai veduta la menoma apparenza d'acido nitroso, o d' aria nitrosa avanti l' applicazione dell' alcali volatile. La manganese *per se* fornisce diverse specie d'aria, soprattutto dell'aria fissa, e dell'aria deflogisticata, subito ch' ella pruova un calore consideradile; ma per quanto lungamente vi sia esposta, niente di nitroso si manifesta: circostanza ch'io ho esaminata con molta attenzione. Subito dopo l'applicazione dell' alcali volatile, l'effetto è interamente diverso:

la campana destinata a ricever le arie prende allora frequentemente una tinta rossigna, e questo colore divien più cupo introducendovi l'aria atmosferica.

L'alcali volatile caustico debb' essere de' più forti. L'aria nitrosa, che se n'ottiene, lo è tanto più, quanto l'operazione è stata più lunga; questo almeno è quel ch'io ho trovato in molte occasioni, in cui l'esperienza avea durato assai tempo.

V'ha quì nondimeno una cagione d'inganno, dalla quale convien guardarsi per non correr rischio di supporre che non vi sia aria nitrosa dove infatti se ne sarà formata una quantità considerabile. Malgrado le maggiori precauzioni sovente passa molto alcali volatile non iscomposto: se ricevesi attraverso all'acqua egli è da questa assorbito in gran parte; ma se ne mescola sempre alcun poco all'aria nitrosa; e nella scomposizione di questa per l'introduzione dell'aria atmosferica, i vapori nitrosi s'uniscono immantinente coll' alcali volatile; le campane allor si trovano piene del vapor bianco del nitro amoniacale, e l'assenza del vapore ranciato potrebbe mal a proposito far conchiudere, che non si sia formata niun' aria nitrosa.

§. XII.

Tutti questi avvertimenti sono diretti principalmente a coloro, che volessero replicare le sperienze. Il punto essenziale da stabilirsi è la formazione dell'aria nitrosa durante il processo: fatto che sembrami dimostrato in una maniera incontrastabile. Imperocchè allor quando io ho continuata l'operazione con pazienza, e applicate delle dosi reiterate di forte alcali volatile alla medesima manganese costantemente esposta al calore nella canna da schioppo, io ho sovente raccolte delle grandi quantità d'aria, la qual mescolata coll'atmosferica, o colla deflogisticata, si è trovata nitrosa in sommo grado.

§. XIII.

Non è facile il dire, se in questo processo l'aria nitrosa deflogisticata, e lo stesso acido nitroso non si formino qualche volta immediatamente per l'azione dell'alcali sulla manganese. In alcune occasioni si manifestano degl'indizj di quest'aria, benchè nulla io possa accertare di positivo su tal proposito. Quanto all'acido egli

è ficuriffimo, che de' vapori fe ne veggon fovente circolare nelle campane; ma può effere che dipendano dalla fcompofizione dell'aria nitrofa per mezzo della foprabbondante aria deflogifticata della manganefe.

§. XIV.

Io ho fatta la fteffa operazione col vapore dell' acqua bollente; e non vi è ftata la menoma apparenza nitrofa; ma l'aria fiffa, e l'aria deflogifticata fi fon moftrate affai più abbondanti, che quando la manganefe è efpofta al folo calore. All' incontro dopo aver eftratta affai quantità di quefte due arie, fe fi applica l'alcali volatile alla medefima manganefe, che le ha prodotte, fi vede tofto comparir l'aria nitrofa.

§. XV.

Giacchè la calce di manganefe per mezzo di un calor moderato fa fubire all' acido marino un grandiffimo cangiamento, pareva affai probabile , che l'effetto effer doveffe ancor maggiore nel tubo rovente. Io vi ho dunque fatto paffare attraverfo alla manganefe il vapor di queft' acido bollente; ma l'efperienza alla mia afpettazione non ha corrifpofto, e il prodotto è ftato una miftura d'aria fiffa, e d'aria infiammabile. Non è però inutile l'offervare che anche in quefto cafo dopo aver impiegato lungamente l'acido marino, l'aria nitrofa è comparfa, toftochè l'alcali volatile alla medefima manganefe fu applicato.

§. XVI.

Siccome molte altre foftanze danno *per fe* dell'aria deflogifticata o pura, o mefcolata d'aria fiffa; così l'analogia conduce a credere, che debbano fimilmente col mezzo dell' alcali volatile fornir dell' aria nitrofa. Nondimeno la via più ficura in quefte materie è quella di abbandonarfi il meno che è poffibile alle congetture, e interrogar fempre l'efperienza. La manganefe è una foftanza così fingolare, che i fuoi effetti non provan nulla rifpetto a tutt'altra calce metallica. Ciò non oftante quelli del minio in parecchie operazioni chimiche tanto li raffomigliano; che malgrado l'affoluta inutilità di tutti i faggi da me fatti con quefta foftanza, io duro fatica a credere, che ella non abbia a fornir

dell' aria, o dell' acido nitroso, qualora l' alcali volatile vi sia convenevolmente applicato. Veramente il minio si fonde durante l'operazione, scorre nella parte fredda del tubo, l'ostruisce, e intercetta il passaggio dell'aria: ma in alcune esperienze prima che questo accidente avesse luogo, io ho raccolte delle considerabili quantità d'aria, senza avervi trovato mai il minimo segno della presenza del nitro. Ciò mi sembra difficile a spiegarsi: ma si può dare, che con apparati più adatti, e con una maggiore perseveranza si riesca ad ottenere il risultato di cui si tratta, o almeno a conoscere le cagioni che l'impediscono.

§. XVII.

Io son riuscito assai meglio col vetriolo verde calcinato a bianco, posto similmente in una canna da schioppo. Dopo avervi fatto passare più dosi d' alcali volatile, ho ottenute alcune once d'aria fortemente nitrosa. Questo risultato sarebbe stato certamente di sommo piacere agli antichi Chimici, che non avrebber mancato di chiamarlo una trasmutazione: ei mi servì da principio come una pruova, che il medesimo effetto aver si poteva con altre sostanze diverse dalla manganese.

§. XVIII.

Siccome il vetriolo verde calcinato fornisce *per se* dell' aria deflogisticata mediante un forte calore; così io non dubitava, che qualunque sostanza, la qual goda della medesima proprietà non dovesse col processo sopraccennato fornir dell' aria nitrosa. Ma questo era un errore grandissimo; poichè avendo fatto passar dell'alcali volatile sopra dell'allume calcinato, mentre un forte calore ne sprigionava in abbondanza dell' aria deflogisticata, io non ottenni altro prodotto, che una quantità sorprendente d'aria infiammabile mescolata d'aria epatica, e dello zolfo in natura: l'allume avea acquistato un forte odore epatico, e conteneva delle particelle di zolfo perfettamente formato.

La più parte di queste esperienze, per non dir tutte, sono state ripetute sostituendo de' tubi di terra alla canna da schioppo; e i risultati sono stati i medesimi.

§. XIX.

Non mi resta ora che indicare la teoria, che sembrami spiegare nella più probabil maniera i fatti, che ho riportato.

Le parti componenti l' acido nitroso sembrano essere i due elementi dell' atmosfera, vale a dire le due arie flogisticata, e deflogisticata: poca ragione si avrà di dubitarne, ove si considerin i fenomeni, che accompagnano la composizione, e scomposizione di quest' acido.

1.° L' aria nitrosa, e la deflogisticata producono colla loro unione l'acido nitroso; e il solo calore cangia quest' acido in una mistura d' aria flogisticata, e deflogisticata.

2.° L' aria nitrosa è cangiata in aria flogisticata dai processi, che ho descritto; e l' effetto di questi processi pare esser quello di togliere alla prima di queste arie una certa quantità d' aria deflogisticata.

3.° Sebbene la formazione naturale del nitro, e del suo acido non sia ancora ben conosciuta, si sa però, che la presenza dell' aria atmosferica vi è necessaria.

4.° La quistione è decisa dall' esperienza del Sig. *Cavendish*, in cui l' unione delle due arie si opera per mezzo della scintilla elettrica, e vi ha produzione d' aria nitrosa.

Un' altra proposizione da considerarsi è questa, che *l' alcali volatile contiene dell' aria flogisticata*.

1.° Col solo calore, o colla scintilla elettrica l' alcali volatile è cangiato in una mistura d' aria flogisticata, e d' aria infiammabile.

2.° Il residuo dell' alcali volatile dopo aver servito a ravvivare la calce di piombo, è aria flogisticata.

In conseguenza di questi fatti quando l' alcali volatile nello stato di vapore, o d' aria è applicato alla manganese, o al vetriolo verde calcinato, nell' atto che queste sostanze esposte ad un forte calore mandan dell' aria deflogisticata, non è difficile a concepire, che l' aria flogisticata, uno degli ingredienti di quest' alcali, deve unirsi all' aria deflogisticata, e formare o dell' acido nitroso, o dell' aria nitrosa. Se si forma dell' acido, egli è subito scomposto dal gran calore, mentre l' aria nitrosa sostiene questo calore senza scomporsi.

Onde viene però, che il prodotto è aria nitrosa, non acido. O per qual ragione quest' aria resiste al calore del ferro rovente, che l' acido non può sostenere? Io non sono in grado di spiegarlo,

ed

ed è meglio confessar la propria ignoranza, che avanzar delle conghietture soverchiamente arrischiate. Quello, che può riguardarsi come certo, parmi essere, che l'aria nitrosa contiene meno d'aria deflogisticata, che l'acido nitroso, poichè è mestieri aggiugnervene per farla passare allo stato di acido.

Finalmente, s'io mal non m'appongo, l'esperienza fatta coll'allume calcinato prova, che per produrre dell'aria nitrosa non basta applicare unicamente l'alcali volatile ad una sostanza che fornisca dell'aria deflogisticata. Forse è necessaria la presenza di qualche altra sostanza, che abbia maggiore attrazione col flogisto: forse nell'esperienze, in cui s'impiega la calce di manganese, o di ferro, il principio infiammabile dell'alcali volatile con lei si combina; mentre la sua aria flogisticata s'unisce all'aria deflogisticata. In questa supposizione non è inverisimile, che quando si adopera l'allume, il principio infiammabile dell'alcali avendo poco o nulla d'attrazione coll'argilla base dell'allume, s'unisca al suo acido, e formi dello zolfo. Se questo ragionamento è fondato, ne segue, che l'acido vitriolico ha maggiore attrazione col principio infiammabile, che coll'aria flogisticata, e che l'operazione del vetriolo verde, e della manganese dee spiegarsi per una doppia affinità: il principio infiammabile dell'alcali s'unisce alla calce di ferro base del vetriolo, o alla manganese, e l'aria flogisticata s'unisce all'aria deflogisticata prodotta dall'acido mediante il forte calore.

Quelli a cui non piace la dottrina del flogisto potran cangiare l'espressioni, ma il fondo del raziocinio resterà presso a poco lo stesso.

S.



TRANSUNTO

DEL SAGGIO

Di una nuova forma di Cammini che non fumano

DEL SIG. D. BARTOLOMMEO TOFFOLI

DI CADORE

Soccio di varie Accademie.

OGN' uno sa, che fino ad ora si è consumato tempo, lavoro, e danaro assai per fabbricare, o ridurre i cammini da fuoco in maniera da non lasciarne entrare nelle stanze ben chiuse il fumo. Ma tuttavia in molte case si veggono le cucine, e le camere da fuoco soggette all' incomodo, e danno del medesimo; nè avvi ancora, almeno tra noi, una regola sicura, e facile per la costruzione di tutti i cammini, che vaglia a liberarci costantemente dalla molestia del fumo.

Dopo tante esperienze da altri praticate, volli pur io provarne una, la quale, come dirò in appresso, appoggiata alla natura stessa del fumo, ed alle replicate mie sperienze ritrovai costante nelle varie positure de' cammini, soggetti a diverse correnti de' venti, e posti sotto una diversa altezza. Divisando di rendere pubblico questo mio ritrovato per comun vantaggio, mi ristringerò ad una semplice dimostrazione della verità dell' effetto contemplato, ed alla esposizione de' mezzi da adoperarsi per ottenere il tanto desiderato fine.

Fra le leggi de' fluidi le più conosciute una è quella, che il più leggiero sta sempre al disopra del più pesante, o tende a starvi quando o meccanicamente, o chimicamente non si uniscono fra loro.

Essendo per tanto il fumo un fluido, il quale trovasi nell' aria comune parimenti fluida, ed essendo specificamente più leggiero di essa, tender deve all' insù, e vi si porterà con tanto maggior forza, quanto sarà specificamente più leggiero, cioè quanto maggiore si

troverà esser la fiamma, che lo produce, quanto maggior'espansione avranno le sue parti, e quanto più chiara sarà la fiamma medesima. E quindi si osserva (*Tav. VI.*) *Fig.* 1. che appena staccato il fumo dalla fiamma A, ascende con tanta velocità, che appena si può ravvisare colonna di fumo. Di mano in mano poi che va allontanandosi dalla medesima, le sue parti vanno condensandosi, e perdendo della loro specifica leggerezza, e velocità, rappresentano una colonna più espansa B, o per meglio dire rappresentano un cono colla base all' insù. Finalmente arrivato essendo il fumo ad una certa distanza; le sue parti viepiù si raffreddano, e si condensano C, e divenendo specificamente più gravi dell' aria cadono a terra, qualora il fumo non sia molto raro, o sottile, sicchè si disciolga, e si perda nell' atmosfera.

Fino ad ora quasi dappertutto si è usato di fare i cammini a guisa d'imbuto rovescio *Fig.* 2., cioè larghi a basso, e ristretti alla cima, supponendo di raccogliere il fumo ascendente come negli imbuti si raccolgono i fluidi di altro genere discendenti, e tendenti al centro comune pel proprio loro peso, quando sono in libertà; e non ridotti in vapori, perchè in tal caso seguono la natura del fumo.

E' evidentemente manifesto, che i cammini fabbricati in tal guisa devono essere contrarj alla natura del fumo, ed essere molto incomodi; poichè dove il fumo occupa poco spazio A, *Fig.* 2. la canna è larga, e lascia che il fumo si diffonda girando dai lati, o per l'aria che lo agita, o per la colonna superiore, che gl' impedisce l'ascesa; intanto va raffreddandosi, e come dissi, si condensa, diviene più pesante, e perde del suo moto in ragione diretta del suo allontanamento dal fuoco, e del tempo, che impiega in ascendere. Arrivato che sia alla cima della canna B, ha un moto molto lento, e secondo la sua legge dovrebbe occupare un grande spazio; ma la struttura della canna molto più ristretta di quanto ricercherebbe la natura del fumo fa sì, che il fumo superiore s'aggruppi, e formi nella canna stessa una spezie di punto d'appoggio per arrestare l'inferiore; così la canna divenendo ripiena di fumo, l'inferiore di veloce che era, si fa tardo in ascendere, ed asceso nuoce maggiormente all' altro più inferiore. In tal modo si rende più difficile l'ascesa del fumo per la canna.

Quando poi spira qualche vento, una porzione di questo s'introduce nella canna, poichè urtando nella parte interna di

eſſa, che ſi oppone al ſuo corſo, viene da queſto oſtacolo ripercoſſo, nè potendo progredire, cambia direzione, entra nella canna, ed oltre di far retrocedere il fumo, lo raffredda, lo condenſa, lo rende più grave; e perciò il ſuperiore comprime, o arreſta l' inferiore più facilmente, il quale non potendo liberamente ſeguitare il ſuo corſo pel ſoprappoſto impedimento, e per la troppa riſtrettezza della canna B, forma dei vortici nella ſuperflua larghezza della canna inferiore C, e finalmente eſce in D nella ſtanza, con grave incomodo di chi vi ſi trova, e pregiudizio dell' abitato ſteſſo.

Per produrre il ſopraddetto difetto baſta anche un piccolo venticello, il quale poſſa in qualche modo diſturbare l' uſcita del fumo, anche ſenza che s' inſinui nella canna nel modo ſopra indicato.

Di più. Il fumo, che ſta, dirò così, fermo nella canna, ſi attacca alle pareti della medeſima, forma una quantità di fuliggine, la quale oltre di eſſere incomoda, cadendo il più delle volte nei tempi ſciroccali ſopra le pentole, le canne ſono eſpoſte al grandiſſimo pericolo di accenderſi internamente, quando la fiamma più del conſueto s'innalza, o che ſi attacca qualche ſcintilla di fuoco ajutata dall' aria ad accendere la fuliggine; del che abbiamo troppo frequenti e funeſti eſempj.

Ma avvi un' altra oſſervazione da farſi ſulla coſtruzione dei cammini per l' oggetto di dar uſcita ſenza regreſſo al fumo. Siccome aſcende il fumo perchè rarefatto dal fuoco, così per la ſteſſa ragione aſcende col medeſimo fumo una corrente d' aria, che circonda il fuoco, la quale poſta in grandiſſimo moto è ſufficiente per alzare il fumo fino che ſi ritrova in qualche eſpanſione delle ſue parti; cioè fino a tanto, che non è troppo lontano dal fuoco, e fino a tanto, che queſto è ſufficiente per riſcaldare l' aria. Ora ſe la ſtanza ha qualche pertugio, per dove poſſa entrare dell' aria eſterna, e formare una corrente, che torni ad uſcire per la canna, non ſarà difficile, che il cammino ſia tollerabile pel fumo, qualora non ſiavi impedimento dell' aria ſuperiore. Ma ſe la ſtanza ſia ben chiuſa di modo che non v' entri aria, che formi una tal corrente, allora ſi forma come una ſpezie di vuoto nella ſtanza, e l' aria, che tende ad equilibrarſi da ogni parte, tenta diſcendere per la canna, dove non trovando certa reſiſtenza dalla poca velocità del fumo, non potendoſi inſinuare tra il fumo, e la canna, perchè eſſendo riſtretta è tutta occupata dal fumo B, *Fig.* 2. fa che queſto ſi ponga quaſi in iſtato di quiete alla cima, e così impediſca l' aſceſa all' inferiore.

Si ſono perciò immaginati molti ripieghi, ma di tal natura tutti, che o ſono adattabili ad alcuni luoghi ſoltanto, o incerti ſono dell' effetto, perchè non tendono a levare la vera cauſa. Potrei dimoſtrarlo prendendo in eſame la maggior parte di queſti ripieghi; ma nella loro moltitudine troppo tempo occuperei ſenza utilità.

Laſciando dunque da parte quello, che da altri ſi pratica per la coſtruzione dei cammini, acciò non facciano fumo nelle ſtanze, dopo le premeſſe rifleſſioni ſulla natura del fumo, e ſulle canne, che lo rendono incomodo, paſſo a proporre quella forma dei cammini, oſſia delle loro canne, che io reputo la migliore.

Poichè l'arte opponendoſi alla natura delle coſe, o non vi rieſce o vi rieſce con grande difficoltà, io ho cercato una ſtruttura di cammini, che ſi adatti alla natura del fumo, ed al modo, col quale egli ſi ſpiega, ed aſcende, onde ſecondando il ſuo andamento conſeguir l'intento di farlo uſcire ſuperiormente dai cammini, ſenza che ſi arreſti per via nelle canne, e retroceda nelle ſtanze.

La forma dei cammini, che io propongo per conſeguir un tal fine, ſi è quella, che aſſomigli ad un cono roveſcio, ovvero piramide colla baſe all' insù *Fig.* 3.

Abbia il cammino la ſua imboccatura inferiore A, riſtretta, e baſſa quanto mai è poſſibile, avuto riguardo che ſia adattata alla quantità del fuoco ordinario di quella data ſtanza, ed al fumo da quel fuoco prodotto. Di mano in mano poi che la canna ſi alza, ſi vada dilatandola fino alla metà circa della ſua lunghezza B. Il rimanente della canna fino alla ſua eſtremità ſuperiore ſi può coſtruirla ſenza ulteriormente dilatarla. Ma ſarà ſempre meglio, ſe ſi continuerà a dilatarla fino alla cima, o almeno per quel tratto, che avanza ſopra il tetto, ſicchè venga ad eſſere coſtruita in modo, che dalla ſua imboccatura inferiore ſino alla cima ſi vada gradatamente creſcendo il lato, ovvero il diametro dell' interna parte della canna.

Uno ſguardo ſoltanto, che ſi dia alle figure rappreſentanti la forma, che prende il fumo ſul principio, ed indi nel maggiormente diſcoſtarſi dal fuoco aſcendendo, moſtra ad evidenza, che la propoſta ſtruttura dei cammini deve produrre il contemplato effetto.

Chi non vede, che mentre il fumo rappreſenta una piccola colonna A, *Fig.* 3. può contenerſi in una piccola imboccatura? A proporzione che aſcende, e ſi allontana dal fuoco, creſce di volume B, preme nei fianchi della canna, la quale rappreſentan-

do internamente un piano inclinato mediante la sua costruzione, viene a formargli un sostegno, o come tanti punti di appoggio per sostenere il fumo superiore, acciò ascenda, ed impedire che non discenda. Poichè occupando egli, per modo d'esempio, uno spazio di due piedi, e mezzo quando si ritrova alla cima della canna, non potrà certamente contenersi in due piedi nella metà di essa canna; nè i due piedi, che si contengono nella metà, potranno contenersi in uno, e mezzo nell' imboccatura. Può bensì per contrario quello, che all' imboccatura occupa un piede, e mezzo, contenersi in due nella metà, e quello, che nella metà occupa due piedi, contenersi in due, e mezzo alla cima.

E' dunque evidente, che anco la stessa forza del fumo premente alle pareti della canna così fabbricata, fa che il fumo da se si sollevi, e presenti tanti obici ancora al vento, che introdur si volesse nella canna. A ciò si aggiunga la forza di ascesa naturale del fumo, e del fuoco sottoposto, che continuamente preme all' insù, e fa che gli strati orizzontali del fumo vengano a formare tanti archi; i capi de' quali appoggiano ai fianchi laterali della canna, la quale gli serve d'imposta, e l'interno, o concavità degli archi viene formata dalla forza degli stessi strati orizzontali del fumo prementi alle interne pareti divergenti della canna, e dalla forza ascendente del fumo inferiore.

Comunemente fu creduto, che convenisse di fare i cammini stretti alla cima; perchè presentando all' aria aperta una piccola imboccatura, piccola fosse la colonna d'aria sopraincombente, e che perciò la forza del fumo superar potesse in tal modo la pressione dell' aria medesima, quasi che l'aria fosse un corpo solido, e che se non vi fosse una forza premente all' insù, questa dovesse cadere sopra l'imboccatura della canna, come un coperchio.

E' noto che il fumo, ascende anche nell' aria aperta con tanto maggior forza, quanto maggiore è la gravità dell' aria, che lo circonda. E perciò facendo la canna larga in alto, di modo che possa entrare nell' aria dall' alto al basso lambendo l'interne pareti della canna, questa farà ascendere con maggior velocità il fumo; perchè l'aria che entrerà nella canna *Fig.* 3. sarà fredda, e densa, non essendo ancora riscaldata dal fumo: e questo ritrovandosi in mezzo, ed essendo molto più leggiero, tenderà all'insù con tanta forza, quanto sarà più fredda, e più pesante l'aria, che discenderà per la canna.

Dico, lambendo l'interne pareti della canna: perchè in tal

modo, e verticalmente costruita ha nel suo centro il centro del calore, e perciò della rarefazione, e della corrente del fumo, che ascende, e supera l'ostacolo dell' aria sopraincombente *Fig.* 3. Se poi la canna fosse inclinata, allora il centro del calore sarebbe verso il lato superiore, e l'aria entrerebbe lambendo il lato inferiore della canna.

L'aria, che in tal modo s'introduce nella canna, può essere atta a supplire a quella corrente, che si dovrebbe procurare tenendo aperta qualche porta, o altri fori per introdur dell' aria nella stanza onde portar in alto il fumo. Di mano in mano, che essa aria discenderebbe passando per la canna, che si va restringendo dall' alto al basso, si riscalderebbe, e non avrebbe tanta forza di condensare il fumo nell' inferior parte della canna; perciò niun nocumento arrecherebbe al fumo medesimo.

La forma prescritta della canna, che si dilata ascendendo, deve anche facilitar all' insù il corso del vento, che vi entra trasversalmente, e metter ostacolo al medesimo, perchè non discenda all' ingiù. Poichè urtando il vento nel lato interno della canna, in cui entra trasversalmente, è manifesto, che esso deve incontrare una facilità per uscire dalla parte, in cui il lato stesso si fa divergente, maggiormente declinando dal perpendicolo; e per lo contrario deve trovar un obice per iscorrere dalla parte, dove il lato si fa convergente, cioè a dire dall' alto al basso: così il muro interno della canna forma come un sostegno al corso del vento; mentre, secondo l'altra direzione, cioè dal basso all' alto, l'andamento della canna seguita in parte quello del vento.

E' dunque manifesto, che nella struttura, che ho proposto dei cammini, non il vento, non il peso dell' aria sopraincombente, non la gravità del fumo, non la stanza chiusa saranno capaci di fare, che il fumo non ascenda.

Si deve per altro prescindere dal momento, in cui si accende il fuoco, e specialmente adoperando cose, che formano quantità di fumo, il quale ascendendo, non avendosi ancora formata la sua corrente, deve incontrarsi in tutta la colonna di aria fredda, che si ritrova nella canna, la quale non solo condensa fortemente il fumo, ma gli forma anche un ostacolo da superarsi, specialmente quando la canna è stretta, e lunga. In questo tempo si ha bisogno d'una corrente d'aria, che spinga all' insù il fumo reso molto denso, e pesante nelle canne medesime; e perciò alle volte si deve tener aperta qualche porta per un poco di tempo.

Mal accorti sono anche quelli, che sopra l'imboccatura nella lunghezza della canna fanno dei fori, acciò entri dell'aria per portare in alto il fumo; e non si avvedono, che l'aria introdotta in tali luoghi raffredda immediatamente il fumo, lo condensa, ed asceso che sia quasi alla cima, è in equilibrio con l'aria medesima, e quasi in quiete, venendo così a chiudere in certo modo la canna superiormente per non lasciarvi ascendere l'altro fumo inferiore. Il più delle volte essendo tali pertugi prossimi all'imboccatura, l'aria vi discende per supplire a quella, che viene consumata dal fuoco, e seco porta in giù il fumo in vece di trasportarlo in alto.

E' ben vero, che anche nella forma dei cammini, che abbiamo adottata, vi si deve rinovar nella stanza una data quantità d'aria per supplire a quella, che ascende col fumo, e si consuma dal fuoco: ma per supplire a ciò basta quella, che entra per le piccole fessure, fori delle porte, connessione dei vetri, ed altri luoghi; poichè una stanza qualunque per quanto ben custodita sia, non sarà mai affatto impenetrabile all'aria; ma avrà dei respiri, per dove potrà entrarvi l'aria da alimentare il fuoco.

Se poi la stanza fosse veramente ben custodita, ed il fuoco consumasse una quantità d'aria maggiore di quella, che traspirar potesse per li fori, o fessure, che vi si trovassero, allora si potrebbe praticare dei fori nell'interna parte laterale del focolare, in maggior distanza che si può dal fuoco, ed in maniera di dare più, o meno aria secondo il bisogno.

Al foro ove l'aria entra si potrebbe applicare come una specie di riparo a piccoli pertugi, che spezzasse, o riflettesse l'aria, sicchè questa non passasse nella stanza, o al fuoco a dirittura sotto la forma di densa colonna, la quale potrebbe in qualche modo incomodare gli astanti, e disturbare la fiamma.

Crederei, che sì fatti fori nell'alto della stanza, e presso la cappa della canna avessero da fare un buon effetto; poichè l'aria, che entrerebbe nella stanza, non potrebbe arrecar nocumento veruno. La sua corrente verrebbe dall'alto al basso, lambendo, dirò così, la cappa, si dilaterebbe attorno il fuoco, e si renderebbe meno sensibile. La cosa è da provarsi.

Io certamente direi, che tali respiri dovrebbero essere fatti nell'esterno della cappa, ed in distanza dal fuoco, o in alto della stanza, perchè l'aria trasmessa passando per gli strati d'aria riscaldata della stanza, si riscalda anch'essa, anzi quella, che entra

per

per il foro praticato in alto della ſtanza, non è quella, che immediatamente va ad alimentare il fuoco, ma vi concorre tutta quella, che ſi ritrova nell' ambienre. Così ſi può avere un' aria molto più depurata, perchè a poco a poco tutta va cambiandoſi.

Ma ſe ſi praticano dei fori nella parte inferiore della ſtanza, allora ne ſuccede, che la colonna d' aria fredda va immediatamente al fuoco, formando una corrente, con incomodo di chi vi ſta appreſſo; poichè nell'atto che ſi riſcaldano dinanzi, ſi raffreddano di dietro; nè l' aria calda, che occupa ſempre la parte ſuperiore, può cambiarſi, non trovando fori per uſcire.

Chi voleſſe introdurre nella ſtanza un' aria calda, e pura per ſupplire a quella, che viene conſumata dal fuoco, potrebbe praticare dei fori, che introduceſſero dell' aria eſterna, la quale giraſſe ſotto il focolare D, *Fig.* 1., poi paſſaſſe in tubi *Fig.* 5. di terra cotta, de' quali foſſe incroſtata la parte del cammino, che viene riſcaldata dal fuoco, a guiſa di quelli, che ſono incroſtati di piaſtrelle della ſuddetta terra *Fig.* 3., e finalmenre introdur l' aria nella ſtanza fuori del cammino per diverſi tubi, e in diverſe altezze *eee*, *Fig.* 1. per introdur un' aria più, o meno calda, in maggior, o minor quantità, conforme ricercaſſe il biſogno. Così ſi verrebbe ad ottenere ed un cammino, ed una ſtufa inſieme. (*)

Sopra la canna per ordinario ſi ripone un fumajuolo con coperto ſoſtenuto da colonne poſte con ordine d'architettura, o con qualche dilettevole armonia, ommettendo il maggiore ſcopo, quale dev' eſſere quello di laſciar liberamente uſcire il fumo. Io dunque dirò, che i ſoſtegni del coperto devono eſſere fatti in maniera di laſciarne uſcire il fumo, e però i fori vogliono eſſere piuttoſto grandi, i ſoſtegni nelle canne rotonde di numero diſpari, ed il più comodo ſarebbe quello di cinque nelle canne tonde, e nelle quadrate due o tre per lato, ma poſti in modo, che la colonna da una parte *Fig.* 4. ſia direttamente oppoſta all'apertura dell'altra, AA, BB, CC, ec. perchè venendo il vento da qualunque parte, il ſoſtegno, che a queſto preſentaſi, dà luogo al fumo internamente di alzarſi, ed uſcire per l' oppoſta apertura unitamente al vento ſteſſo ridotto in vortici, e così ſi otterrà un ottimo fine,

(*) Il più ſemplice mezzo per aver aria calda ſi è di formare nella parete ove s' accende il fuoco una caſſa d' aria ſimile a quella della ſtufa Frankliniana (Vedi *Scelta d' Opuſcoli* Tom. I. tav. I.) ovvero a un lato della ſtufa di *Pieropan* (Vedi *Opuſcoli Scelti* Tom. III. pag. 200.) *Gli Edit.*

come l' ottenni ancor io in quei pochi, che ho fatto in tal modo costruire.

Quali poi devono essere le precise misure della lunghezza della canna, quanta la sua larghezza, qual debb' essere l' imboccatura, quanto alta la cappa, ec.? Questo è ciò, che non si può precisamente determinare, poichè diverse sono le quantità dei fuochi, che si praticano, come anche diverse le qualità per le legna, di cui si alimentano, diversa l'economia domestica, diversa la stanza, diverso l' uso del medesimo fuoco, ec. Basterà, che il fabbricatore abbia riguardo di fare una cappa, che raccolga tutto il fumo, che l'imboccatura della canna sia d'una conveniente larghezza per raccogliere lo stesso fumo asceso a quel termine, d'un'altezza proporzionata ad una cappa ordinaria, ec. Il poco più, o meno non è decisivo. Conosciute le regole generali, e sufficienti per apprendere la teoria, deve riuscir facile a chiunque la forma della fabbrica dei cammini adattata alle circostanze particolari dei luoghi, senza che perda quella interna disposizione, da cui dipende il suo buon effetto.

Per darne un' idea più precisa riferirò alcuni sperimenti da me fatti, indicando le misure tenute nella costruzione onde servano di lume per altri casi ancora.

Qualora accadesse di dover rifabbricare una canna per togliere il fumo, nè fosse possibile di rifabbricarla nella forma, che ho proposto, a cagione dell' architettura, o altre circostanze del fabbricato; in tal caso si cercherà nella stanza superiore di dilatare la canna per qualche verso, e quanto più si potrà, e sopra l'imboccatura soltanto, così permettendo la grossezza, o larghezza del muro. La qual cosa gioverà praticarla anco negli altri piani superiori, dove riesca possibile il farlo; e se in niun piano o stanza della casa si potesse mettere in pratica l'indicato ripiego, si userà almeno di dilatare la canna in quel tratto, che avanza fuori del coperto della casa, e di restringerla, ed abbassarla per contrario nella sua imboccatura inferiore, dove comunica immediatamente colla stanza del fuoco. Poichè quando altro ottener non si potesse, questo sembrami il miglior rimedio di liberarsi, almeno in qualche parte, da un tal incomodo.

Si vede, è vero, che alcune canne anche fabbricate diversamente da quel che io dico, non fanno retrocedere il fumo; ma potrà derivare o dal gran fuoco sottoposto, come nelle fornaci Vetrarie, forni di Panattieri, ed altri, o dalla larghezza della canna

sufficiente per dar uscita al fumo, anche in qualche altezza, o dalla stanza poco chiusa, che lasci entrare una gran quantità d'aria, che formi una corrente nella canna, o da qualche altra causa a me ignota. Se fossi a portata di esaminare tali canne, o cammini, potrei forse rendere ragione di un tal effetto.

ESPERIENZE FATTE.

NElla Canonica di S. Giorgio Territorio di Feltre fu levato il fumo dal cammino della cucina, che rendevala incomodissima, coll' unire la canna, o rocca di questo cammino sopra l'imboccatura, alla canna d'un cammino della camera soprapposta, dove fu murato il focolare, ch' era superfluo. Così furono unite due canne in una sola, ed il fumo trovando più vacuo per dilatarsi superiormente, non retrocede più nella cucina, nè fuma più a porte chiuse.

Distanza dal fuoco all' imboccatura (*)	piedi	$7\frac{1}{2}$
Dal fuoco alla base della cappa		$4\frac{1}{2}$
Al fine della canna		20
Imboccatura larga		$1\frac{1}{2}$
Profonda		1
Cappa larga		4
Profonda		2

La canna appena sopra l'imboccatura si dilata subito, e continua così fino alla cima.

E' esposto a tutti i venti, fuorchè a tramontana, e maestro.

Ne' Molini di casa mia in Cadore sopra il Torrente Mollinà, feci costruire il cammino della cucina.

Dal fuoco all' imboccatura	piedi	8
Dal fuoco alla cappa		4
Dal fuoco alla sommità della canna		22
Larghezza della cappa		7
Profondità della cappa		7
Larghezza dell' imboccatura		1
Profondità dell' imboccatura		1
Alla cima largo in quadro		$1\frac{3}{4}$

Esposto a tutti li venti, che gli piombano dai monti fuorchè Levante, non fuma.

(*) Il piede Veneto è un po' maggiore del Francese, e poco più di mezzo braccio Milanese.

Alla Cafazza vicino a Feltre in un Cafino del Nob. Sig. Conte Agoftino Pafole feci coftruire un cammino per la cucina.

Dal fuoco alla cappa	piedi	4
Dal fuoco all' imboccatura		6
Dal fuoco alla fommità		10
Larghezza della cappa		3 $\frac{1}{2}$
Profondità		2
Larghezza, e profondità all' imboccatura . . .		1
Alla fommità		1 $\frac{2}{4}$

Efpofto alli venti di oftro, fcirocco, levante, e greco. Non fuma a porte chiufe.

In Feltre nella cucina dei Nobili Fratelli Sanguinazzi feci coftruire un cammino.

Dal fuoco alla bafe della cappa	piedi	4 $\frac{1}{2}$
Dal fuoco all' imboccatura della canna		7 $\frac{1}{6}$
Dal fuoco alla cima della canna		18
Larghezza della bafe della cappa		4 $\frac{1}{4}$
Profondità della medefima		1 $\frac{3}{4}$
Larghezza dell' imboccatura		1 $\frac{2}{4}$
Profondità della medefima		$\frac{2}{4}$
Larghezza della fommità		2 $\frac{1}{6}$
Profondità		1 $\frac{1}{5}$

Efpofto alli venti libeccio, fcirocco, levante, greco, tramontana, e maeftro. Non fuma a porte chiufe.

Preffo i fopraddetti Fratelli feci coftruire il cammino del tinello.

Dal fuoco alla canna	piedi	3
Larghezza della cappa		3
Profondità		1 $\frac{1}{2}$
Larghezza della canna		30

Efpofto a tutti li venti. Non fuma a porte chiufe. Le colonne che foftentano li coperti di quefti fumajuoli, fono fatte conformi alla *Fig.* 4.

In Campo d' Arfico da Sua Eccellenza Reverendiffima Monfig. Vefcovo di Padova trovafi un Forno da vivande nella cucina, la di cui canna corrifponde alla cappa del cammino della medefima, il quale fumava in modo di renderfi inoperofo per l' incomodo, che arrecava alla cucina. La canna era fatta larga abbaffo, e ftretta in alto. Io ne feci coftruire una tutta all' oppofto della prima, ed alquanto più larga; tofto fi vide il buon effetto, rendendofi così ufabile fenza il minimo incomodo, nè fumo nella cucina.

In Padova preffo di Sua Eccell. Vincenzo Fini fi è fatto un

cammino per uso di tinello, e non fu possibile far fuoco a porte chiuse, perchè rendevasi intollerabile pel fumo. Io ordin i, che si dilatasse la canna superiormente, e tosto ho conseguito l'intento di modo, che neppur a porte chiuse fuma.

Dal fuoco alla base della cappa	piedi	3
Dal fuoco all' imboccatura		6
Dal fuoco alla sommità		18
Larghezza della cappa		
Profondità della stessa		
Imboccatura in quadro		1
Larghezza in quadro alla sommità		$1 \frac{1}{2}$

Esposto a tutti li venti.

In Padova nella cucina del Nobile Sig. Conte Antonio Zacco il cammino fumava moltissimo.

Io ordinai che fosse abbassata la base della cappa con una tavola alta dieci oncie; che si dilatasse dal basso all' alto tutta quella parte di fumajuolo che avanza fuori del coperto; che fossero fuori del fumajuolo disposti come si vede nella *Fig.* 4.; che fosse levato un certo legno, che restringeva la canna all' altezza di piedi undici sopra l'imboccatura. Tutto fu eseguito, ed ottenni, che non fuma più a porte chiuse; benchè dominato da tutti i venti, perchè è molto alto.

In Padova Monsignor Santonini Vescovo di Famagosta aveva nel suo tinello un cammino che non erasi mai potuto liberare dal fumo. Esso aveva una larga, ed alta imboccatura. La canna aveva molti condotti d'aria, che dall'esterno entravano nell'interno, tendenti in alto per ispingere all' insù il fumo; erane ristretti li fori, donde usciva il fumo, ed erano difesi da quell' esterno riparo, o camiscia, che si usa quasi dappertutto. Io ho ordinato soltanto, che si abbassi, e si restringa l'imboccatura, si otturino tutti i condotti d'aria, si spiani tutta quella parte di rocca, che avanza sopra il tetto, per rifabbricarla a guisa di cono con la base all' insù, e che le colonne, le quali sostentano il coperto, sieno fatte come ho indicato nella *Fig.* 4. Tutto fu eseguito, ed ottenni l'effetto, che non fuma più neppure a porte chiuse.

Dal fuoco alla base della cappa	piedi	$2 \frac{2}{3}$
Dal fuoco all' imboccatura		$4 \frac{2}{3}$
Larghezza		4
Profondità		$1 \frac{1}{4}$
Imboccatura in quadro		$1 \frac{1}{2}$

Esposto a tutti li venti, perchè è nell'apice del tetto isolato

RICERCHE

SULL' ANDAMENTO SIMULTANEO DE' TERMOMETRI A MERCURIO, ED A SPIRITO DI VINO

Osservati pel corso di otto anni 1782 — 1789.

DEL P. COTTE

PRETE DELL' ORATORIO, MEMBRO DI MOLTE ACCADEMIE, E SECR. PERP. DELLA SOC. D' AGR. DI LAON.

NEL primo volume delle mie Memorie sulla Meteorologia ho pubblicata una serie di sperimenti sul rapporto delle dilatazioni, e condensazioni simultanee del mercurio, e dello spirito di vino dal punto della congelazione fino a quello dell' acqua bollente, e viceversa. Per complemento di questo lavoro mi rimane a rendere conto dell' andamento di questi due fluidi esposti all' aria libera, e osservati per un certo numero d'anni tre volte al giorno.

La Tavola seguente offre il risultato di questo lavoro. In essa io do i gradi medj de'termometri a mercurio, e a spirito di vino per ogni mese d'un' anno medio dedotto da otto anni d'osservazioni fatte alla mattina a mezzodì, e alla sera. Così ciascuno de' risultati contenuti nella Tavola è il prodotto di circa 3,000 osservazioni, e vi ho aggiunte le differenze in più e in meno che presentano i due termometri. I segni + e — son relativi al termometro di mercurio. Amendue i termometri furono costruiti colla maggiore esattezza da valenti Fisici. Amendue, posti in ghiaccio nell' atto che si scioglie, sono perfettamente d'accordo; e se differiscono nel resto della scala, ciò proviene dalla diversa natura dei due fluidi. Son tenuti all' esposizione di tramontana, vicini l'uno all' altro; e i loro tubi sono isolati.

Risultati medii delle Osservazioni fatte negli anni 1782-1789 su due Termometri uno a mercurio, e l' altro a spirito di vino.

MESI.	MATTINA. Mercurio.	MATTINA. Spirito di vino.	Differenza.	MEZZODI'. Mercurio.	MEZZODI'. Spirito di vino.	Differenza.	SERA. Mercurio.	SERA. Spirito di vino.	Differenza.	GIORNO. Mercurio.	GIORNO. Spirito di vino.	Differenza.
	gradi.	gradi.	gradi.	gradi.	gradi.	gradi.	gradi.	gradi.	gradi.	gradi.	gradi.	gradi.
Genn.	1,12	0,99	+0,13	2,55	2,22	+0,33	1,78	1,63	+0,15	2,87	1,61	+0,21
Febbr.	1,00	0,75	+0,25	3,02	2,82	+0,20	2,05	1,85	+0,24	2,02	1,81	+0,21
Marzo.	1,39	1,25	+0,14	4,22	3,91	+0,31	2,76	2 50	+0,26	2,79	2,55	+0,24
Aprile	4 90	4,55	+0,35	8,66	8,25	+0,41	6,80	6,75	+0,05	6,79	6,52	+0,27
Magg.	8,51	8,79	—0,28	12,90	12,44	+0,46	10,65	10,09	+0,56	10,96	10,77	—0,08
Giugn.	10,96	11,80	—0,84	15,30	15,05	+0,25	12,92	13,30	—0,38	13,06	13,38	—0,32
Luglio	12,20	12,66	—0,46	15,83	16,00	—0,17	13,91	14,43	—0,52	13,98	14,36	—0,38
Agosto	11,54	12.14	—0,60	15.43	15,49	—0,06	13.33	14,09	—0,76	13,43	13,91	—0,48
Sette.	9,72	9,82	—0,10	13,62	13,54	+0,08	11.44	11,60	—0,16	11,59	11,65	—0,06
Ottob.	6,70	6 45	+0,25	9,70	9,45	+0,25	8,20	7,65	+0,55	8,20	7,85	+0,35
Nov.	3,10	2,89	+0,21	4,24	3,94	+0,30	3 44	3,20	+0,24	3,59	3,34	+0,25
Dicem.	0,34	0,14	+0,20	1,67	1,12	+0,55	1,03	0,75	+0,28	1,01	0,67	+0,34
Anno.	5,96	6,02	—0,06	8,93	8,69	+0,24	7,36	7,32	+0,04	7,43	7,37	+0,06

Risulta da questa Tavola che il mercurio ha maggior tendenza a dilatarsi che lo spirito di vino, e per conseguenza è più sensibile all' azione del caldo, poichè la sua colonna è quasi sempre più lunga a mezzodì che quello dello spirito di vino, e per l'opposto è un po' più corta alla mattina; il che prova che le dilatazioni, e le condensazioni del mercurio son più uniformi, e più pronte ne' loro andamenti che quelle dello spirito di vino; conseguenze che ho pur dedotte dalle sperienze sopraccitate. Dalle medesime ho pur rilevato che al di sopra del gr. 26 le dilatazioni di spirito di vino si fanno con maggiore rapidità che quelle di mercurio, e le condensazioni di questo prodotte da un freddo artificiale, e anche da un freddo naturale considerevole, son più grandi che quelle dello spirito di vino.

In vista di ciò non parmi che possa esitarsi nello scegliere per costruire termometri fra lo spirito di vino e 'l mercurio, quando si vogliano fare osservazioni esatte. Aggiungasi che il mercurio essendo un prodotto naturale, è sempre più omogeneo che lo spirito di vino, la cui natura e purezza sono necessariamente molto variabili. *A.*



OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE VI.

SAGGIO
DI UNA NUOVA TEORIA
DELLA TERRA
DI ERMENEGILDO PINI
C. R. B.



A ſpiegazione delle variazioni intervenute al globo terreſtre è uno ſcoglio geologico, celebre pel naufragio di grandi uomini. Cagione di queſto fu la mancanza di ſicura guida, che li dirigeſſe in queſte intralciate inveſtigazioni, la quale è riposta maſſimamente nelle oſſervazioni. Molte bensì ne erano ſtate prodotte; ma eſſe erano o falſe, o ſcarſe all'oggetto diviſato, e conveniva rettificarle, ed aſpettare, che quelle ſi aumentaſſero quanto baſtava per appoggiarvi un ſiſtema. La rettificazione delle principali oſſervazioni geologiche fu da me tentata in una Memoria inſerita nel *Volume V. della Società Italiana*, avendone io fatte molte per me me-

desimo; e nell'occuparmi in simili oggetti mi si presentò una serie di idee, che mi sembra condurre alle vere cagioni della presente constituzione terrestre: il che forma la materia di questo saggio, che ora sottopongo al giudizio del pubblico.

CAPO PRIMO.

Dei principj di una Teoria Geologica.

1. LA presente costituzione della superficie terrestre offre alle nostre investigazioni tre principali oggetti, cioè la compressione ai poli, e l'elevazione all'equatore, la distinzione in mari, e terra ferma; e le prominenze montuose. Di queste, ed altre disposizioni, che noi osserviamo nel globo terrestre, alcune manifestamente si riconoscono come prodotte dall'azione delle acque, o di altra cagione nota in natura. Tali sono le montagne calcaree miste con conchiglie marine, ed altri corpi organizzati, le quali certamente sono provenute da' trasporti, e sedimenti di acque marine. Tali pure sono i monti composti di lave, la cui origine deve da fuoco derivarsi. Ma altre, come sono le montagne primitive, non presentano caratteri tanto decisi della loro origine. In ogni modo però anche queste si riconoscono come derivate da cagioni, che agirono sulla terra dopo la di lei esistenza: onde tutta la presente costituzione terrestre vuolsi riguardare come il risultato di variazioni intervenuteci. L'assegnare ognuna di queste alle cagioni, d'onde fu prodotta, ed il riportarne ciascuna alle rispettive epoche nella successione de' secoli trapassati, sono i due principali oggetti di una teoria geologica.

2. Quanta sia la difficoltà nel determinarli non sembra, che siasi abbastanza veduto da chi prese tale assunto. E veramente quanto al primo, egli è chiaro, che una variazione qualunque è un passaggio da uno stato antecedente ad un altro seguente, e che per essere prodotto conviene, che v'intervenga una forza atta a produrlo. Quindi affinchè una delle presenti disposizioni terrestri si possa dimostrare derivata da una mutazione di stato del globo provenuta da una data cagione, conviene primamente determinare qual fosse il suo stato antecedente, quindi stabilire le forze, che concorsero alla mutazione di questo stato; e finalmente dimostrare, che la seguita mutazione corrisponde allo stato precedente mutato dalle forze intervenutevi. Ora siccome una

determinata mutazione, o disposizione può corrispondere a' diversi stati antecedenti combinati con diverse forze, così per rendere certi i dati che si assumono, conviene escludere tutti gli altri stati, e le altre forze, che potrebbero immaginarsi: altrimenti i dati assunti non saranno che una semplice ipotesi, ed i risultati, che da essa si deducono, non avranno se non la possibilità, o la verisimiglianza, che sarà nell'ipotesi stessa.

3. Non meno difficile è il riportare una data variazione geologica ad una determinata epoca. Perciocchè una stessa variazione fisica può essersi compita in meno, o più tempo, secondo la maggiore, o minore attività della forza, che la produsse, e secondo le diverse circostanze, da cui fu accompagnata; nè alcuno potrà lusingarsi di trovare nella presente disposizione terrestre i dati sufficienti per valutare l' attività delle forze, che agirono, e tutte le circostanze, da cui queste furono accompagnate. Oltre a che per dedurre dalle variazioni terrestri una successione di tempi dall' origine della terra fino a noi, converrebbe, che tali variazioni formassero una serie continua; la qual continuità non può in verun modo dimostrarsi. Le epoche geologiche pertanto non potranno esprimersi, se non con termini generici, cioè per un' anteriorità, o altra relazione di tempo annessa a qualche fatto insigne. Così quando si tratti di assegnare l' epoca dei monti primarj si dirà, che essa è anteriore all'abitazione della terra: e dalle cose esposte ognuno facilmente rileverà, che le epoche della natura calcolate già in anni nella luce del secolo nostro, non possono meritare maggior fede di quella, che si presti alle più screditate cronache degli oscuri secoli.

4. Poichè, come accennai, il risultato di uno stato seguente dipende anche dall'antecedente, perciò l'investigazione su di uno stato presente della superficie terrestre conduce a rimontare dall' uno all' altro fino al primo, ed originario, che già ebbe la Terra. Questa al presente è un globo distinto da altri, che formano il sistema celeste. Ma ben potrebbe immaginarsi, che prima di essere un globo così distinto fosse una parte di altro corpo celeste; e come tale fu appunto riguardata dal Conte di *Buffon*, il quale immaginò che essa appartenesse alla massa del sole, da cui per l' urto di una Cometa sia stata staccata. In tale ipotesi lo stato presente della materia terrestre dipenderebbe da quello, che ebbe la terra, mentre era una parte della massa solare, cioè da quello, che ebbe il sole al momento, che da esso si staccò la massa ora

terrestre; onde lo stato originario di questa dipenderebbe da quello del sole. Ma l' ipotesi del Sig. Conte di *Buffon* fu già da altri dimostrata falsa; nè generalmente in natura si trovano forze atte a formare un nuovo pianeta, il quale entri nel sistema celeste con quella regolarità di movimenti, che nella terra si osservano. Per lo che riguardando la presente costituzione di natura, la terra come pianeta distinto non può derivarsi da altri corpi già esistenti; epperò devesi riportare a quella stessa cagione, da cui derivarono il sole, e tutti gli altri corpi del sistema celeste. Ora questi anche dalla più acuta, ed indocile filosofia devono ascriversi a creazione, quando pure non si vogliano derivare da fortuita combinazione di una materia eterna; la quale per altro non presenta un' idea nè più chiara, nè più dimostrabile di quella di una potenza creatrice. Per altro trattandosi nella teoria di spiegare le variazioni intervenute nel globo terrestre, ben si può anche prescindere dalla creazione, bastando assumerlo come originariamente esistente sotto la forma di un distinto pianeta, senza cercare d' onde abbia avuto origine.

5. Essendo multiplici gli stati, che potè aver la terra nella sua origine è da vedere quale tra tutti i possibili sia quello, che ebbe realmente: il che richiede, che prima si determini, per quali caratteri si possa distinguere ciò, che è derivativo da quello, che fu originario. Tutto ciò che costituisce la differenza, e le variazioni, che noi osserviamo nel globo terrestre, si riduce a due idee, cioè a materia, ed a forze. La materia, che lo compone può generalmente essere considerata sotto tre aspetti, cioè nella quantità, nella qualità, e nella rispettiva collocazione. Per riguardo alla quantità ognuno facilmente consentirà, che la materia presente sia tutta originaria, o di creazione. Circa la qualità è da osservare, che noi non distinguiamo i corpi tra loro, se non per certe differenze sensibili, che vi assegniamo (*), e che altronde essi sono soggetti a continue, e grandissime mutazioni per opera non solo della natura, ma anche dell' arte. Per lo che in vano si cercherebbe di determinare quali sieno le qualità dei corpi di originaria formazione, quando pure non si vogliano come tali riguardare quelli, che l'arte chimica non sa risolvere in altri più

(*) Vedi l' introduzione, che ho premessa agli Elementi di Storia Naturale del *Leske* stampata in Milano 1785.

ſemplici; i quali per altro non ſi poſſono perciò riputare come aſſolutamente immutabili; quindi ſi potrà ſoltanto dire, che originariamente la terra era compoſta di una materia dotata di certe qualità, o ſpecie di corpi, che tutt'ora ſi conſervano, o almeno era atta a combinarſi in modo da produrre quelle qualità, che nei corpi andiamo ſucceſſivamente riconoſcendo.

6. Quanto alla riſpettiva collocazione della materia è manifeſto, che la preſente è diverſa dall'originaria almeno in tutta la ſuperficie terreſtre, giacchè noi la vediamo ſoggetta a continue mutazioni.

7. Così dunque nella materia terreſtre non ſi potrà aſſumere come originaria ſe non la quantità, rimanendo indeterminato quale preciſamente foſſe l'originaria ſua qualità, e riſpettiva collocazione.

8. Indeterminabili pure quanto al valore ſono le forze, che originariamente furono comunicate alla terra. Noi non valutiamo le forze ſe non pel moto o attuale, o virtuale, che poſſono produrre; e le varie qualità di moto da noi ſi diſtinguono per le diverſità di velocità, e di direzione. Ora quale ſia ſtata originariamente la velocità, e direzione di quei moti, che ora oſſerviamo, non ſi può con certezza determinare dalle velocità, e direzioni preſenti. Quindi non poſſono aſſumerſi come originarie certe forze, ſe non eſprimendole con termini molto generici. In tal modo ſi potranno aſſumere come originarie la rotazione diurna della terra, la ſua rivoluzione annua, la gravità, l'attrazione, le affinità chimiche, e ſimili. Ma ſe per eſempio la rotazione abbia avuta in origine quella velocità, e direzione, che al preſente ſi oſſerva, non potrà determinarſi, ſe non in virtù di plauſibili argomenti. Le accennate forze non ſolo ſi poſſono, ma anche ſi devono aſſumere come originarie, giacchè da niſſuna cauſa fiſica ſi poſſono derivare, ed altronde eſiſtendo eſſe al preſente nel globo convien dire, che vi abbiano eſiſtito anche prima delle rivoluzioni, a cui fu ſoggetto.

9. Poichè dalla rotazione dipende in gran parte la teoria, che io ſono per dare, perciò gioverà, che in queſto luogo ne arrechi alcune dichiarazioni. La rotazione è una forza, la quale riguardaſi come impreſſa ad un corpo per un impulſo iſtantaneo, in virtù del quale ſi raggira intorno ad un aſſe che paſſa per il ſuo centro di gravità. Tal moto riconoſceſi nella terra, la quale compie ogni rotazione in 24. ore.

10. Dalla rotazione naſce in ogni parte ruotante una forza

centrifuga, la quale cioè tende a discostarle dal centro, o dall'asse di rotazione in una direzione, che è tangente della circonferenza in tal moto descritta; e siccome per la gravità, che è una forza contripeta, ogni parte tende ad accostarsi al centro, così queste due forze sono opposte, ed una diminuisce, e modifica l'effetto dell'altra secondo la diversa proporzione, che esse hanno tra loro. Nella presente costituzione della terra si è riconosciuto, che la forza centrifuga di ogni punto della circonferenza dell'equatore è alla gravità, come 1. sta a 294.: onde la forza centrifuga non può prevalere alla gravità stessa, ma solo ne diminuisce l'azione; ed allora prevalerebbe, quando la velocità di rotazione fosse circa 17. volte maggiore della presente, cioè quando ogni rotazione della terra si compisse in un ora, e 27. minuti, nel qual caso le parti terrestri poste all'equatore, se fossero libere, non solo tenderebbero a discostarsi dal centro per l'azione immediata della forza centrifuga, ma attualmente se ne discosterebbero, non ostante la contraria azione della gravità.

11. La forza centrifuga prodotta in un corpo da una rotazione in circolo cresce in ragione diretta della massa o del peso del corpo, e del quadrato della velocità di rotazione, ed in ragione inversa del raggio ruotante. Questa legge, che da' Meccanici è dimostrata, riconoscesi in qualche modo anche in esperimenti volgari. Allorachè si gira un sasso in una fionda, comprendesi che questa rimane tesa in ogni punto del circolo, in cui si raggira, cioè anche quando il sasso è nella parte superiore del circolo; e tale tensione è maggiore non solo quando il sasso è di maggior mole, o peso, e si gira più rapidamente, ma anche quando è minore la lunghezza della fionda, che equivale al raggio del circolo. Ora tale tensione altro non è, che l'effetto della tendenza, che ha il sasso a sfuggire finchè è rattenuto; e tosto che si rilascia la fionda, questa tendenza si riduce all'atto, sfuggendo esso nella direzione della tangente del circolo da quella descritto. Come in parità di altre circostanze i corpi più pesanti acquistino una maggiore forza centrifuga vedesi più distintamente nella macchina destinata ad esperimentare le forze centrali. Se in uno stesso tubo si chiudono due fluidi di diversa densità, come mercurio ed acqua, e se su di un piano si dispone il tubo alquanto inclinato, sì che possa andar al fondo il più denso, e quindi si gira rapidamente il piano in modo, che il centro del moto sia situato verso la parte inferiore del tubo, vedesi tosto per la forza centrifuga ascendere

il mercurio sopra l'acqua. Lo stesso avviene se in vece di mercurio s'immergono nell' acqua corpi solidi di essa specificamente più pesanti, come per esempio alcuni globi di piombo, i quali per l'accennato moto ascendono sull' acqua stessa.

12. Applicando tali principj alla terra, suppongasi che questa in origine fosse perfettamente fluida, e che nelle sue parti non fosse altra forza, che quella di gravità, per cui le parti tendessero al centro; è chiaro che esse si sarebbero equilibrate intorno di esso, e perciò si sarebbero disposte in una sfera. Che se a questa intendasi in seguito comunicata una rotazione, da cui provenga una forza centrifuga minore della gravità, comprendesi che allora le parti devono tendere a discostarsi dal centro, o dall'asse di rotazione con una forza, che sarà diversa in ognuna secondo la diversa loro distanza dall' asse medesimo: onde nell' equatore sarà la massima forza centrifuga; e nei paralleli anderà divenendo minore a misura che si vanno accostando ai poli, ai quali essa sarà nulla. Ora per tale tendenza delle parti a discostarsi dall' asse, e conseguentemente dal centro della sfera, la loro gravità viene diminuita secondo l'accennata diversità delle loro situazioni, epperò quella, che in esse rimane, e che chiameremo gravità residua, riesce diversa secondo la diversa situazione delle parti stesse. Quindi viene tolto quell' equilibrio, in cui si erano disposte in virtù della sola gravità: perciocchè le parti, in cui la gravità residua rimane maggiore, premono con più forza che le altre; e potendosi trasmettere la pressione a motivo della supposta fluidità, le parti, in cui la gravità residua è minore, come sono quelle più vicine all'equatore, vengono elevate, discostandosi esse maggiormente dal centro, ed accostandosi di più al medesimo quelle che esercitano maggior pressione, cioè quelle che sono più lontane dall' equatore stesso: da che risulta una mutazione della sfera in una sferoide elevata all' equatore, e compressa ai poli.

13. Gli enunziati principj avranno la loro applicazione nell' esposizione della Teoria; e poichè questa è diretta a spiegare diversi generi di variazioni intervenute al globo, perciò gioverà quì distinguere le primarie dalle secondarie. Per primarie noi intenderemo quelle, che avvennero prima dell' abitazione della terra; e queste, che nella sopraccitata Memoria chiamai anche originarie in quanto che non possono derivarsi se non da una forza originariamente comunicata al globo da cagione superiore alla natura, consistono nella distinzione della superficie terrestre in mari e terra

ferma, nella configurazione sferoidale della medesima, e nella formazione dei monti primitivi, cioè di quelli che non mai contengono corpi organizzati, e che sono composti di materie simili a quelle che formano i più elevati monti: quindi noi chiameremo primaria la disposizione del globo che è relativa ai tre indicati oggetti, e su di questa si rivolgerà il presente saggio, riservando ad altra opportunità la spiegazione delle variazioni secondarie, cioè di quelle, che intervennero, dappoichè la terra fu abitata da' animali, e da' vegetabili. E poichè per le cose esposte al §. 2., la primaria disposizione deve dipendere dall' originaria, perciò cominceremo a determinare quale fosse questa, e quindi dimostreremo come l'originaria sia passata alla primaria costituzione.

CAPO SECONDO

Dell' originaria costituzione del globo terrestre.

14. UN pianeta composto di una data quantità di materia, e dotato di certe forze rappresenta in genere lo stato originario della terra da me assunto come il soggetto delle variazioni intervenutevi, e da spiegarsi. La costituzione di un tal pianeta potè essere per moltissimi rispetti diversa; ed è ora da fissare, quale tra tutte le possibili, o verisimili costituzioni sia stata l'originaria, ed atta insieme a produrre nella superficie terrestre quella disposizione o costituzione, che ho chiamata primaria.

15. Affinchè tale investigazione proceda chiaramente, gioverà premettere alcune osservazioni, o nuove, o certamente assai importanti, che somministrano i fondamentali principj per la soluzione della quistione. Primamente dall'esame della materia componente i monti primitivi si raccoglie, che essa fu in una fluidità acquea. Tre sono i generi di fluidità, a cui una materia si può intendere ridotta, cioè acqua, ignea, ed aeriforme. Del primo genere è, quando è sciolta, o stemperata in acqua, del secondo allorchè è in fusione: del terzo genere sarebbe se fosse ridotta in un fluido sottile, quale per esempio è quello, che costituisce la nostra atmosfera. Come i monti primitivi sieno stati nel primo genere di fluidità basterà che sia dimostrato nei graniti, siccome quelli che formano la massima parte dei monti medesimi. I componenti del granito sogliono essere quarzo, feldispato, e mica: le quali pietre vi formano un tessuto granoso, ed uniforme. Il feldispato spesse volte vi è unito

unito in figure regolari per lo più prismatiche, a cui per essere perfetti cristalli non manca che di essere isolati. La mica vi è in forma di scaglie, le quali pure si accostano più o meno alla cristallizzazione; e spesso sono disposte in una direzione costante, che è quella, secondo la quale il sasso più facilmente si sfende. Inoltre non di rado tutte e tre le indicate specie di pietre sono compiutamente cristallizzate in diverse cavità più o meno grandi, che sono sparse per entro alla massa dei graniti. Ora la naturale conformazione di una sostanza minerale in cristalli, non interviene, come ad ognuno è noto, se non nel passaggio dello stato di fluidità a quello di solidità.

16. Nè si può opporre, che quelle cristallizzazioni, di cui io parlo, sieno provenute nei monti granitosi da materie, che dalla superficie s'infiltrarono insieme con acqua. Da infiltrazione certamente non si possono derivare quelle, che io osservai in diversi graniti, e le quali manifestamente appajono formate dalla sostanza stessa del granito, mentre era fluido. Tali sono quelle che si trovano nei graniti di Baveno, già da me altrove descritti. Questi già da tre secoli si cavano per sassi d'opera, che sono usati per edifizj ed altre grandi opere in tutta la Lombardia, e nelle immense escavazioni che vi si fecero, e si vanno tuttavia facendo presentano massi grandissimi del tutto sani, e senza fessure o screpolature, per cui l'acqua possa penetrare In ogni modo spesse volte nel loro interno, quando dagli artefici si spaccano, scopronsi le indicate cavità perfettamente cristallizzate. Tali pure sono le cristallizzazioni di un altro curioso granito da me recentemente osservato in val Gana nella Lombardia Austriaca, il quale sebbene costituisca una montagna solida, e consistente, pure è tutto formato a cavità coperte di cristalli di quarzo, e di feldispato, le quali tra loro sogliono esser distanti pochi pollici. Una simile struttura dall' illustre Sig. Dottore *Thomson* professore di Anatotomia in Orford, e grande amatore di mineralogia fu riconosciuta in un granito, chè, come egli mi disse, fu trovato dal Sig. *Jeans* di Haberdeen nella Scozia.

17. Rimane pertanto costante, che la materia granitosa fu fluida; e poichè la fluidità potè essere o ignea o acquea, o aeriforme, rimarrà a provare, che quella dei graniti fu acquea: il che io farò dopo d'avere esposta un' altra importante osservazione, che si presenta a chi esamina l'interno dei monti primitivi; e questa è che essi in se contengono tutti i principali generi di sostanze minera-

li. I monti primitivi, come sono anche i granitosi, generalmente sono composti di quarzo, di feldispato, di mica, di steatite, e di scerlo: le quali pietre vi si trovano unite con diverse combinazioni. Ora i principj componenti del feldispato sono, secondo il *Bergmann*, magnesia, terra selciosa, ed argillosa; secondo il *Kirvan* vi si trova anche terra ponderosa, ossia barite; ed in alcuni, come in quelli di Baveno, l'analisi fatta dal Prof. *Scopoli* vi scoprì anche terra calcarea, ma non la barotica; in altri cioè nell' adularia trasparente analizzata dal Sig. *Westrumb* (*) si trovano tutte e cinque le terre elementari oltre a ferro, ed acqua.

18. Nel quarzo contiensi terra selciosa, ed argillosa con un poco di calcaria; nello scerlo trovasi inoltre anche magnesia, e ferro; la mica contiene terra selciosa, ed argilla con magnesia; e lo steatite ha inoltre ferro ed acqua.

19. Nelle masse di granito spesso sono racchiusi o filoni, o gruppi di altre sostanze, che propriamente non entrano tra i componenti di questo sasso, ma che certamente vi si unirono, e quasi vi si impastarono fino dalla loro origine, giacchè per la ragione esposta al §. 16. è del tutto inverisimile, che quelli vi sieno penetrati, dappoichè le masse erano consolidate. Tra le accennate sostanze sono primamente lo spato calcareo, l'argilla, il fluore minerale, e lo spato ponderoso: le quali due ultime pietre trovansi in grande copia anche nelle miniere di piombo argentifero, che traggonsi da' monti granitosi della Pieve d'Arcisate nella Lombardia Austriaca. *Spesso* ancora nei graniti sono racchiusi piriti sulfurei, miniere metalliche, e diverse specie di altri minerali. Ora nello spato ponderoso contiensi terra barotica, acido vitriuolico, ed acqua; nello spato calcareo acqua, terra calcarea, ed aria fissa, ossia acido aereo; nel fluore minerale terra calcarea, acido fluorico, ed acqua; nell' argilla acido vitriolico, e terra d' allume mista talora con calcarea, e selciosa, e spesso con ferro. I Piriti contengono zolfo e ferro, e talora rame, oro, ed argento Le miniere metalliche spesse volte oltre al metallo tengono zolfo vitriuolo, ed altri sali.

20. Simili sostanze e massime metalliche sono racchiuse in altri monti primarj, e principalmente in quelli composti di quarzo micaceo. Da che è manifesto, che nei monti primarj trovansi 1. tutte e cinque le terre elementari riconosciute

(*) Rozier sept. an. 1790.

finora per tali dai Chimici, e Mineralogisti, cioè la calcarea, la barotica, l'argillosa, la magnesiaca, e la selciosa; 2. diversi sali come il vitriuolico, l'acido spatico, l'aereo, ed il fluorico; 3. Bitumi come è lo zolfo; 4. le diverse specie di metalli; 5. finalmente anche la sostanza acquea. Che se si faranno più diligenti analisi e ricerche sulle sostanze componenti i monti primarj vi si scopriranno certamente altre sostanze minerali da riportarsi alle primigenie. Quelle però che finora vi si sono riconosciute, e che almeno in parte poc' anzi accennai, bastano per dimostrare l'enunciata proposizione.

21. Da tali osservazioni ognuno facilmente conchiuderà, che il fluido, a cui erano ridotte le materie de' monti primarj dovette essere tale che in se contenesse tutte le primigenie sostanze minerali. Ora l'acqua sebbene per se non sia un solvente generale di tutte le sostanze primigenie, pure si combina con qualunque sale, e quando è con sali unita può sciogliere o tutte o quasi tutte le accennate sostanze; e quand' anco alcune non fossero solubili, pure quando sono ridotte ad una certa sottigliezza, quale è quella che dovettero avere nella dimostrata fluidità, possono rimanere stemperate e sospese in virtù delle tenacità, e densità del fluido, e delle mutue attrazioni. Quindi avendo dimostrato, che nelle materie dei monti primarj sono combinate molte qualità di sali, e dovendo all' atto di tali combinazioni essere le materie stesse ridotte in sottili particelle appare chiaramente, che l'acqua era atta a tenerle sciolte o stemperate. Avendo inoltre provato che nelle materie ora consolidate trovasi mista la sostanza acquea, non sembra potersi negare che acquea sia realmente stata la fluidità dei monti primarj.

22. Questa verità sarà maggiormente comprovata dall' esclusione degli altri due generi di fluidità. E primamente è chiaro, che i monti primarj, come i granitosi, non potettero essere in una fluidità ignea se non in quanto che o il globo fu in una generale fusione, o essi furono sottoposti all' azione de' vulcani. Che il globo sia stato in fusione fu già asserito dall' immortale *Leibnizio* seguito poi ed illustrato dal *Conte di Buffon:* e ciò essi giudicarono stimando, che o tutte o quasi tutte le materie componenti la superficie terrestre sieno vitree; e tali le riputarono, in quanto che le trovarono vitrescibili, ossia mutabili in vetro per l'azione del fuoco. Sembra incredibile, come que' due sommi ingegni abbiano in ciò fatta un' argomentazione tanto aliena dal

diritto ragionare. L'essere una materia vitrescibile, ossia riducibile in vetro non altro significa se non che essa ha l'attitudine a divenir vetro: ma da ciò non segue che per innanzi fosse vitrea. L'argilla mista con terra calcarea ad un mediocre fuoco, anzi la stessa terra calcarea purissima ad un fuoco molto attivo si può mutare, e si muta realmente in vetro; e nulladimeno queste due terre da nissuno, e neppur dal *Plinio* Francese vengono riguardate come vitree.

23. Per non ascrivere a que' grandi uomini l'accennato difetto di ragionare diremo, che essi abbiano chiamato vitrescibile ciò che riguardavano come vitreo; ed allora sarà da vedere se realmente sia vitrea la maggior parte delle materie componenti i monti primarj. Per vetro comunemente intendesi una materia che è stata fusa, e che dopo la consolidazione ed il raffreddamento ha caratteri simili a quelli del vetro artificiale, il quale generalmente risulta dalla fusione di una pietra selciosa mischiata con alkali. Tali caratteri consistono in un tessuto equabile ed abbastanza compatto, in modo che le sostanze combinateci sieno indiscernibili a occhio nudo; ed ogni particella considerata separatamente si mostri di simile natura, ossia omogenea. Inoltre la spezzatura deve formare angoli affilati, e taglienti; le facce devon essere lisce, e nitide, e finalmente la materia deve essere di facile fusione, o anzi rifusione. Ora questi caratteri certamente non si presentano nelle materie, che compongono la maggior parte de' monti primarj, ossia nel Granito. Questo sasso è un composto, o un aggregato granoso di quarzo e di feldispato, misto spesse volte con mica, scerlo, e steatite. Tutte queste diverse specie di pietre, che lo compongono, sono discernibili distintamente anche ad occhio nudo, e sono di natura molto diversa. Non ha dunque questo sasso quella equabilità di tessuto, nè quella uniformità di parti, che è propria del vetro. Da questa inoltre si discosta in quanto che a motivo massimamente del tessuto granoso le spezzature non presentano angoli affilati, e taglienti, nè mai le facce sono lisce, e nitide. Quanto alla fusione esso generalmente non è facilmente fusibile se non quando ha misto copioso scerlo, e feldispato; e tanto più difficilmente si fonde quanto è maggiore la copia di quarzo, di mica, o di steatite, che vi è mischiata. Aggiugnesi, che le diverse parti componenti di uno stesso Granito hanno una diversa fusibilità: il che nel vetro non interviene.

24. Il totale adunque del Granito non ha veruna somiglian-

za col vetro: anzi da questo è assai dissimile ognuna delle specie di pietre che lo compongono. Solo il quarzo massime quando è trasparente e simile al cristallo di rocca sembra avere un apparenza vitrea. Ma al fuoco si riconosce, che è di natura molto diversa dal vetro, essendo quello o insusibile, o di difficilissima fusione. Non può pertanto assumersi, che il globo sia stato in una generale fusione. E veramente se questa fosse intervenuta, l'azione del fuoco sarebbe stata così attiva che avrebbe fuso nei Graniti anche il quarzo, siccome quello che per la mischianza col feldispato è fusibile, e perciò sarebbero stati ridotti in una massa compiutamente equabile, ossia dotata in sommo grado delle proprietà del vetro.

25. Ma potrebbe altri dire, che il fuoco talora fonde anche le sostanze terree senza vetrificarle come interviene nell' azione de' vulcani, i quali anche talora producono lave simili a Graniti: onde questi, benchè non fossero vitrei, potrebbero essere il risultato di una fusione generale del globo. Per togliere questo dubbio è da avvertire che dei Graniti molte sono le qualità, tra le quali è rimarchevole quello, che ha copiose vene in gran parte quarzose distinte quasi da sottilissimi strati di mica, e che perciò *venoso* si chiama; e questo forma una gran parte dei monti più elevati. Ciò premesso, egli è vero, che la fusione non sempre è accompagnata da vitrificazione, e che alcune lave, cioè quelle che si chiamano granitose, si rassomigliano ad alcuni Graniti. Nissuna però se ne trova rassomigliante ai venosi. Anzi la somiglianza tra le accennate lave ed alcuni Graniti non ha luogo se non per alcuni piccoli rapporti, cioè nel tessuto granoso e nella mischianza di frammenti di feldispato: ma nella freschezza e vivacità dei colori, e nel totale del tessuto avvi grande disparità. Che se si fa il paragone non su pezzi isolati, ma sulle masse componenti le montagne, svanisce ogni somiglianza. Imperocchè in qualunque granito spesse volte trovansi uniti grandi massi di quarzo, che si riconoscono formati da un comune impasto con tutte le altre materie che vi entrano; il qual impasto non può spiegarsi se non supponendo che anche il quarzo sia stato fluido insieme colle medesime: laddove nelle lave anche granitose non mai trovasi il quarzo così impastato, e quando vi è mischiato, si riconosce che questo o vi penetrò per infiltrazione, dappoichè esse si consolidarono, o vi fu involto dalle altre materie mentre erano fluide. Nè solo il quarzo mai si trova impastato colle lave, ma

neppure può essérvi, se si parla delle granitose. Perciocchè per essere impastato con tali lave, esso avrebbe dovuto essere fuso, ed allora molto più si sarebbe fuso il feldispato colle altre materie, che sono più fusibili del quarzo stesso: epperò sarebbe risultata una pasta uniforme, e vitrea e non una lava granitosa. Anche i Graniti a cavità cristallizzate (§. 16.) si discostano onninamente da qualunque lava o produzione di fuoco finora nota. Trovansi bensì lave con piccole cavità incrostate di piccoli cristalli formati ordinariamente di sostanze diverse da quelle che formano il rimanente della massa; ma non mai vi si trovano cristallizzazioni così grandi, così decise, e così concordi col resto delle pietre, in cui si trovano, come veggonsi negli accennati Graniti.

26. Dalle cose esposte vuolsi raccogliere, che i Graniti non possono essere stati in fusione neppure per azione dei vulcani. Perciocchè questi producano o sostanze vitree, o lave; altronde si è dimostrato che il Granito non può essere nè vetro, nè una lava granitosa; epperò molto meno può riportarsi a lave che non sieno rassomiglianti a Graniti. Per lo che non si può dire, che le montagne composte di tal sasso sieno state in una fluidità ignea: il che vale anche delle altre montagne primarie, ossia primitive, e massimamente di quelle che sono composte di quarzo micaceo, e di altre materie, che sono meno fusibili del Granito.

27. Neppure si può assumere, che i monti primarj sieno stati in una fluidità aeriforme. Per assumere tale ipotesi converrebbe supporre, che il globo all' atto della formazione di que' monti fosse composto di un fluido sottile, simile press' a poco a quello che costituisce la presente atmosfera. Ora un fluido così sottile e raro non avrebbe potuto mutarsi se non in una massa di una densità proporzionata alla sua sottiglíezza, cioè a dire non avrebbe potuto formare una mole tanto ampia, e densa quale è quella che costituisce i monti primarj. E veramente noi vediamo bensì, che nella presente atmosfera si formano anche de' corpi cristallizzati, come sono i fiocchi di neve: ma non mai le sostanze in quella diffuse si trasformano in masse, che abbiano la densità dei corpi minerali e che formino una mole molto grande. Aggiugnesi, che al presente la superficie terrestre è distinta in acqua e terra ferma, e che una porzione di acqua trovasi combinata anche con alcune pietre che compongono i monti primarj. Ora tale distinzione, e combinazione deve essersi formata da una stessa, e contemporanea cagione; epperò è da dire che già esistesse in molta copia il fluido acqueo allorachè quelli vennero formati. Per lo che

quand' anco il globo fosse per innanzi stato in una fluidità aeriforme, pure al tempo della formazione de' monti avrebbe dovuto essere gia ridotto ad una fluidità acquea; epperò la precedente costituzione aeriforme non altro darebbe che uno stato rimoto, da cui non dipenderebbe la prossima origine dei monti, della quale propriamente è ora quistione.

28. Dirà forse alcuno, che se i monti primarj fossero provenuti da materie già sciolte o stemperate in acqua, essi dovrebbersi trovare a strati, e questi orizzontali. A che altri risponderà che realmente secondo le osservazioni dell' esimio Professore il Sig. *De Saussure*, e di altri ancora si è ora riconosciuto essere anche i monti primarj formati a strati, i quali talora sono orizzontali. Io però per confermare la fluidità acquea delle materie primarie non molto deferisco alla stratificazione. Perciocchè primamente questa può essere derivata anche da una fluidità ignea, e da altre cagioni (*); in secondo luogo finora non è abbastanza provato, che generalmente i monti primarj sieno stratificati; e quando fossero veri strati quelli che vi si attribuiscono, questi non sarebbero conformi alla origine, da cui si derivano, non essendo generalmente orizzontali. Finalmente il richiedere, che le materie col separarsi dall'acqua si dispongano a strati orizzontali, è appoggiato alla supposizione da' Geologi per altro generalmente ammessa, che tal separazione si faccia per sedimenti, ossia per abbassamento delle materie solide verso il centro della terra; il che, come più sotto sarà da me provato, non ebbe luogo nella formazione dei monti, essendosi questi anzi formati per una contraria maniera, cioè per elevazione delle materie sciolte nell' acqua.

29. A confermare pertanto la fluidità acquea delle materie componenti i monti primarj io sostituirò alla stratificazione delle grandi masse la disposizione regolare, con cui vi sono mischiate alcune qualità di pietre, che le compongono. Tra esse è la mica formata in scaglie, le quali nei quarzi micacei, ed in molti Graniti, e massime nei venosi hanno i loro piani disposti in una stessa direzione continuata su una maggiore o minore estensione, così che anche a piccole distanze formano de' piani tra loro paralleli simili quasi alle commessure, per cui generalmente si distinguono

(*) Si veda il capo XII. della mia memoria Geologica inserita nel Tomo V. della Società Italiana.

i varj piani delle ſtratificazioni. Ora eſſendo le ſcaglie micacee di piccola mole, non potettero eſſe prendere queſta regolare ſituazione ſe non in un fluido di mediocre denſità, quale appunto è quello, che riſulta da acqua miſta nel ſopraindicato modo con ſoſtanze minerali. Un' altra confermazione ſi può derivare da un Granito glandoloſo della Corſica, che mi fu traſmeſſo dall' Egregio Sig. *Barral*, e che fu deſcritto nei Giornali di Fiſica di *Rozier* da Mr. *Beſson*; il qual ſaſſo è elegantemente formato da glandole larghe alcuni pollici, e compoſte di ſtrati concentrici di quarzo, e mica miſti con poco feldiſpato. La regolarità delle accennate diſpoſizioni trovandoſi nelle ſteſſe ſoſtanze componenti le maſſe montuoſe dimoſtra, che eſſa intervenne nell' atto ſteſſo della formazione delle maſſe medeſime; epperò non può preſcinderſi da una precedente loro fluidità: laddove la regolarità delle ſtratificazioni potè intervenire anche dopo la formazione o conſolidazione delle montagne: epperò può eſſere derivata da altre cagioni indipendenti da ogni fluidità. Per lo che l'interna ſtruttura delle materie componenti, che ho accennata, ſomminiſtra pel diviſato oggetto un argomento più valido delle ſtratificazioni medeſime.

30. Premeſſe tali coſe, non ſarà difficile il determinare lo ſtato originario della terra, cioè quello che deve avere avuto prima che eſſa prendeſſe la primaria ſua diſpoſizione; e poichè queſta conſiſte maſſimamente in quei tre oggetti, che più ſopra ho enunciati (§. 13.), e l'origine dei quali ora ſi cerca, perciò è chiaro, che la terra originariamente non dovette eſſere nè elevata all' equatore, nè ſparſa di prominenze montuoſe, nè diſtinta in acqua e terra ferma. Quindi eſſendo primamente in virtù dell'ipoteſi eſcluſa ogni prominenza ed elevazione è manifeſto, che tutti i punti della ſua ſuperficie doveano eſſere egualmente diſtanti dal centro della terra, cioè a dire doveano eſſere in una figura perfettamente sferica.

31. Queſta sfera si può intendere o ſolida, o fluida, ovvero in parte ſolida, ed in parte fluida. Ma una ſolidità totale viene eſcluſa per più motivi, e maſſimamente perchè non avrebbe potuto la terra paſſare dalla figura sferica alla sferoidale compreſſa ai poli, ed elevata all' equatore, come è al preſente. Tale mutazione di figura non poteva provenire ſe non dalla forza di rotazione, e queſta non avrebbe potuto in una sfera ſolida prevalere alla forza di conneſione, per cui le parti erano tra loro aderenti (§. 12.).

32. Rimane pertanto che poſſa eſſere ſtata fluida o in tutto o in parte. La fluidità ſi può immaginare ſotto alle tre forme ſopraccennate (§. 18.). Inoltre un fluido può eſſere o omogeneo, o eterogeneo. Omogeneo ſi può intendere in due modi, cioè in quanto che è formato o da parti ſimili in qualità, o da una ſimile compoſizione di parti diſſimili. Così nell' ipoteſi, che l'acqua foſſe un fluido ſemplice, e che non aveſſe veruna miſtura, eſſa ſarebbe omogenea nel primo modo, che ſe vi ſi ſcioglieſſe un ſale, eſſa diventerebbe un fluido omogeneo nel ſecondo ſenſo.

33. Parimenti un fluido può eſſere o perfetto o imperfetto. Perfetto è ſe le ſue parti cedono ad ogni minima impreſſione: il che importa che eſſe ſieno di una ſomma ſottigliezza, e che tra eſſe non ſia veruna coeſione, e che perciò ſieno prive di ogni attrazione ed affinità chimica: e dalle coſe eſpoſte intendeſi che coſa debba intenderſi per un fluido eterogeneo ed imperfetto.

34. Ora avendo noi provato, che l'interna coſtituzione dei monti primarj dee eſſere provenuta da una fluidità acquea, riſultante da un miſto di acqua con materie atte a produrre i diverſi generi di minerali che ora ſi trovano (§. 21.), ne ſegue che debba eſſere eſcluſa non ſolo la fluidità ignea, ed aeriforme, come già ſi è dimoſtrato (§. 22. e ſeg.), ma anche l'omogenea e perfetta. E veramente ſe il fluido, di cui era compoſto il globo, foſſe ſtato omogeneo e perfetto, eſſo per la rotazione ſi ſarebbe mutato in una sferoide, il cui appiattimento ai poli ſarebbe ſtato $\frac{1}{230}$ del ſemidiametro dell' equatore, quando che realmente è almeno di $\frac{1}{179}$ (*). Inoltre in un fluido omogeneo non ſi trova la ragione ſufficiente di quelle diverſità di ſoſtanze, di cui ſono formati i monti primarj, i quali altronde devono eſſere riſultati da una precedente fluidità delle materie. Se dunque il globo fu totalmente fluido, tale fluidità dovette eſſere acquea, ed eterogenea nel ſenſo ſopra ſpiegato.

35. Ma, come accennai, il globo potè eſſere in parte fluido, ed in parte ſolido. Queſta parziale fluidità non può ammetterſi ſulla ſuperficie eſterna del globo: perciocchè ſe ciò ſi ammetteſſe, ſi aſſumerebbe che già vi eſiſteſſero valli, entro alle quali foſſe raccolto il fluido: da che ne ſeguirebbe, che la terra circoſtante, ed elevata ſopra il fondo di queſte valli, equivalerebbe a promi-

(*) V. Il Capo I. della memoria Geologica ſopra citata.

nenze montuose, le quali altronde devono essere escluse per l'assunta ipotesi (§. 30.). Altronde il supposto fluido dovrebbe essere quello, da cui avrebbero a derivarsi i monti primarj; epperò come già si dimostrò (§. 21.) dovrebbe essere acqueo. Perlochè ammettendolo come già esistente sulla superficie esterna del globo, si assumerebbe che questa fosse già distinta in acqua e terra ferma: il che pure è contro all' ipotesi (§. 30.).

36. Quindi la parziale fluidità può intendersi soltanto al disotto della superficie sferica, che secondo l'ipotesi (§. 30.) dee ritenersi regolare, e del tutto unita. In tal modo si può intendere, che la sfera esternamente fosse terminata da una zona o crosta solida, come già fu immaginata dal *Wisthon*, e dal *Burnet*, e che al disotto di essa esistesse un fluido; ovvero che esternamente fosse occupata da una zona fluida, e che al disotto di questa esistesse un nucleo solido. Di queste due maniere la prima non può aver luogo. Perciocchè per ispiegare con essa l'origine dei monti primarj conviene assumere, che questi nella crosta solida siensi formati o per depressione, o per elevazione di alcune parti della medesima, ovvero per l'una e l'altra insieme. Se intendonsi formati i monti per abbassamento o depressione di alcune delle parti solide, convien dire, che le presenti prominenze sieno un residuo della supposta crosta, che rimase in proprio luogo; onde le materie, di cui quelle sono composte, devono avere press' a poco quella stessa natura, o disposizione, che avevano nella crosta medesima supposta originaria. Per lo che tale supposizione non servirebbe a spiegare l'interna costituzione dei monti primarj, ma soltanto a dare una meschina idea dell' origine dell' esterna loro conformazione. Altronde la costituzione interna dei monti si riconosce essere non originaria, ma derivata da materie separatesi dalle acque. (§. 21.)

37. Se supponesi, che i monti primarj siensi formati per elevazione di materie al dissopra della crosta supposta, allora si dovrà introdurre qualche forza straordinaria, che abbia spinte in su tali masse; e queste forze si riducono o a tremuoti, quali già furono dal *Ray* assunti come agenti nel suo sistema, o a vulcani, o ad urti di acque.

38. I tremuoti non possono avere prodotto l'indicato effetto: giacchè le loro scosse sogliono anzi abbassare, che elevare il suolo. Che se pure avessero agito per elevazione, questa si sarebbe fatta, o lasciando intatte le parti della crosta elevata, ovvero di-

sordinandole, e scomponendone l'interna disposizione. Nel primo modo i monti primarj avrebbero quella interna costituzione, che originariamente aveva la supposta crosta: il che non può ammettersi (§. 36.). Nel secondo i monti primarj sarebbero un amasso confuso di materie spezzate; e questo non è conforme alla loro interna disposizione, nella quale si riconosce una regolare disposizione, ed un tessuto uniforme delle materie, di cui sono composti (§. 15.).

I vulcani possono avere agito o per fusione delle materie eruttate, o senza fusione. Se avessero agito nel primo modo, i monti primarj sarebbero formati di vetri e lave: il che, come già fu dimostrato, non è così (§. 22.). Se la loro azione non fosse stata accompagnata da fusione, essa si ridurrebbe a quella dei tremuoti, a' quali, come poc' anzi accennai, non può in verun modo ascriversi l'origine dei monti primarj.

L'urto di acque o di qualunque altro fluido non può avere elevate le prominenze montuose se non in una delle due maniere indicate poc'anzi nel § 35.: le quali sonosi dimostrate non corrispondenti alla interna costituzione de' monti primarj.

39. L'ipotesi pertanto di un globo terminato da una crosta solida non può servire all' intento: onde rimane che si debba ammettere un globo terminato da una zona fluida sotto di cui esistesse un nucleo solido. Questa zona fluida per le cose sopra esposte (§. 21.) dovette essere acquea; e per rapporto alla presente ipotesi l'acqua potè essere o pura o mista colle sostanze sopra accennate (§. 21.). Assumendo un' acqua pura, questa non avrebbe potuto formare i monti se non corrodendo, e sciogliendo poc' a poco il nucleo solido, e depositando quindi su diversi siti del nucleo le materie sciolte. Ma primamente non vedesi con quale forza abbia potuto l'acqua sciogliere un nucleo supposto solido, e duro; e quando ciò fosse intervenuto, ne seguirebbe che i monti sarebbero stati formati sott' acqua, nè può intendersi per qual cagione sieno divenuti ad essa superiori come sono al presente. L'unico mezzo per ciò spiegare sarebbe di supporre che il nucleo fosse pieno di ampie caverne, e che si sieno rotte le loro pareti; e quindi le acque, si sieno abbassate ritirandosi nelle aperte cavità. Ora il supporre ampie caverne nel nucleo solido è quasi lo stesso che ammettere ciò che per l'assunta ipotesi si è escluso. Perciocchè l'oggetto è di spiegare come siansi formate le montagne e le valli primarie; e perciò queste devonsi supporre non esistenti. Ma le

ampie caverne altro non sono che valli, le cui pareti equivalgono a prominenze montuose. Aggiugnesi che per sostenere l'accennata spiegazione dovrebbesi trovare la cagione che ruppe le supposte pareti delle caverne: e per assegnarla converrebbe fare altre ipotesi meno che plausibili. Un'altra ragione per non derivare i monti primarj da' sedimenti di materie per innanzi stemperate in acqua si è, che in tal caso essi dovrebbero essere formati a strati orizzontali. Ora questi monti o non sono stratificati, ovvero, se lo sono, generalmente la loro stratificazione è molto lontana dall'essere orizzontale, accostandosi anzi ad essere verticale. Questa difficoltà ha tanta forza su quelli che derivano l'origine dei monti da' sedimenti di acque, che per declinarla trovansi obbligati a dire, che per tremuoti, o altre straordinarie cagioni i monti mutarono situazione rivolgendosi in modo che i loro strati passarono dalla posizione quasi orizzontale alla verticale o quasi perpendicolare all' orizzonte. Questo rifugio però quanto poco sia da valutarsi fu già da me esposto nel capo XII. della sopracitata Memoria; e quand' anco si ammettesse l'indicata mutazione, pure non sarebbe tolta la difficoltà: perciocchè in non molta distanza di strati verticali osservansi anche al presente strati orizzontali, come sono quelli enunciati dal Sig. *de Saussure* nel monte Rosa (*Rozier sept. an.* 1790.), e dal Sig. Barone *de la Peirouse* nei Pirenei (*Traité sur les mines de fer*); e se per una rivoluzione dei monti gli strati orizzontali divennero verticali, dovettero essere verticali quelli che ora sono orizzontali. Aggiungasi, che per derivare i monti primarj da sedimenti di acque conviene assumere, che quelli sieno stati formati in una lunghissima serie di anni, eguale press' a poco a quella che forma le Buffoniane epoche della natura. Ora, come più sotto sarà provato (§. 53.), l'uniformità delle materie; di cui sono composti, non può conciliarsi con una lenta cagione, ma richiede che questa nel produrli abbia rapidamente agito.

40. Non potendosi pertanto assumere, che la zona fluida circostante al nucleo solido fosse di acqua pura, conviene supporla mista, cioè unita con quelle sostanze che fossero atte a produrre le materie che ora compongono i monti primarj. E poichè tutte le possibili ipotesi sulla disposizione originaria della materia costituente il globo sono state escluse eccetto quest' ultima, e l'altra che assume il globo tutto fluido e composto di un misto di acqua e di altre sostanze, perciò rimane, che una di queste due si assuma

per appoggiarvi la teoria. Siccome però ambedue coincidono nell'assumere alla superficie del globo una grande zona acquea ed eterogenea, ed altronde, ammessa questa, il nucleo solido non influisce nella spiegazione delle primarie variazioni della superficie geologica, perciò sarà indifferente l'assumere o l'una o l'altra ipotesi, e sarà più semplice cosa il prescindere dal nucleo stesso.

41. Così dunque lo stato originario della terra quanto alla figura sarà una sfera, e quanto alla costituzione della materia sarà un fluido acqueo misto con sostanze atte a formare le materie, che ora si osservano sulla terra. Resta ora che si determini quali forze accompagnavano la descritta costituzione, e queste si riducono a quelle che sono necessarie per produrre quella stessa costituzione del globo che si è assunta; e sono la gravità, da cui risulta in un globo fluido la figura sferica, le varie attrazioni ed affinità chimiche, per cui potessero rimanere sciolte nell'acqua diverse sostanze; e tutte le altre forze, che insieme colle nominate danno alla materia la supposta attitudine di produrre quelle diverse sostanze, che ora si osservano. Ma quanto alle forze, che affettano il totale del globo terrestre, come sono la rivoluzione annua intorno al sole, e la rotazione diurna intorno al proprio asse, non è necessario che si suppongano comunicate simultaneamente all'esistenza dell'assunto stato. La rivoluzione annua non può avere avuta una sensibile influenza sulle variazioni della costituzione terrestre, e però questa è indifferente alla presente teoria. La rotazione però vi dovette avere la principal parte; ed altronde essa deve riguardarsi come comunicata al globo dopo la prima sua esistenza in forma sferica. Perciocchè se quella si supponesse simultanea alla prima esistenza del globo stesso, questo sarebbesi tosto conformato in figura sferoidale, epperò anche questa figura dovrebbesi riguardare come coesistente alla prima origine della terra: nel qual caso sarebbe inutile, e quasi contraddittorio il supporre la terra in forma di sfera, quando che per la rotazione supposta ad essa comunicata simultaneamente colla gravità sarebbe riuscita fino dal principio in figura sferoidale (§. 12.). Quindi per la coerenza del sistema conviene ammettere, che sia passato qualche tempo tra la prima esistenza del globo, e la comunicazione della rotazione.

42. Vuolsi inoltre assumere, che la velocità di rotazione sia al principio stata maggiore che al presente; e ciò per due motivi. Il primo è, che il presente appiattimento della terra ai poli è

molto maggiore di quello, che poteva esſere prodotto da una velocità di rotazione eguale alla preſente. E veramente il maſſimo appiattimento, che poteva riſultare nel globo colla preſente rotazione, doveva provenire da un fluido omogeneo e perfetto ſiccome quello che opponeva la minima reſiſtenza alla produzione di tale effetto; e tale appiattimento, ſecondo i calcoli, doveva eſsere eguale a $\frac{1}{230}$ del ſemidiametro dell'equatore. Che ſe foſse ſtato un fluido eterogeneo, e tenace, come da noi ſi dimoſtrò che doveva eſsere (§. 21.), l'appiattimento ſarebbe riuſcito molto minore dell' indicato. Ora l' appiattimento reale, che ſi oſserva, è eguale a $\frac{1}{152}$ del ſemidiametro dell'equatore (*), epperò è di già maggiore di quello, che ſarebbe riſultato da un fluido omogeneo e perfetto, che è eſpreſso da $\frac{1}{230}$; onde molto più è maggiore di quello che dovea riſultare da un fluido eterogeneo e tenace, ſe foſse ſtato ſottopoſto alla preſente velocità di rotazione. Per lo che il maggiore appiattimento deve eſsere provenuto da una velocità di rotazione aſsai maggiore della preſente.

43. Appare inoltre una poſitiva ragione, per cui l'indicata velocità deveſi eſsere diminuita; e quella è ripoſta nella reſiſtenza dell'atmosfera terreſtre. Al principio eſsendo la terra, come già ſi dimoſtrò, un globo compoſto di acqua, e di ſoſtanze minerali non aveva veruna atmosfera; e queſta dovette formarſi poc'a poco per lo ſviluppamento di ſoſtanze elaſtiche, che ſi elevarono intorno al globo medeſimo, e maſſime dappoichè tutto il fluido fu meſso in moto, ed agitato internamente dalla rotazione: il che è del tutto conforme alla natura dell'aria atmosferica; giacchè noi ſappiamo che queſta è compoſta di ſoſtanze aeriformi, che in molti corpi ſono contenute, e dai quali per diversi mezzi si ſviluppano. Ora a miſura, che si andava formando l' atmosfera, queſta opponeva alla rotazione del globo una certa resiſtenza, e ciò per due motivi. Il primo è la tenacità, e densità dell'atmosfera ſteſſa. Il ſecondo dipende da quelle prominenze, che, come si dimoſtrerà, si andavano formando nella ſuperficie terreſtre in virtù della rotazione. A cagione di tali resiſtenze la velocità di rotazione dovette diminuirsi sino a tanto che l'atmosfera ebbe acquiſtata una velocità eguale a quella, che rimaſe nel globo terreſtre dopo la diminuzione intervenutavi per le accennate resiſtenze. Il

(* Vedi il Cap. I. della Memoria Geologica ſopra citata.

moto di rotazione è soggetto anche al presente a qualche variazione; ed è bensì vero che questa è assai piccola; ed altronde si dimostra non poter essa divenire assai sensibile (*). Ma questa verità ha luogo soltanto per rapporto allo stato presente della terra, le cui forze generali sono ora bastantemente equilibrate tra loro. La cosa però era altrimenti al tempo, in cui la terra per la rotazione passò dalla figura sferica alla sferoidale: il qual passaggio fu accompagnato dall'azione di molte forze tra loro agenti in un sistema non ancora equilibrato, ed il quale non potè giugnere all'equilibrio se non per la modificazione loro, e per una distruzione di una parte delle rispettive loro velocità.

44. La rotazione adunque devesi riguardare come una forza originaria nel globo terrestre, in quanto che essa non si può derivare da cause fisiche (§. 8.), ed altronde precedette immediatamente la primaria costituzione del medesimo; ma non in quanto che essa sia contemporanea alla prima esistenza del globo stesso. Inoltre la velocità presente di rotazione devesi considerare come un residuo della originaria; e questa io assumo come cagione principale, per cui il globo passò dal descritto stato originario al primario derivativo: il che forma la teoria, che nel capo seguente sono per esporre.

CAPO TERZO

Della mutazione del globo terrestre dall'originaria nella primaria sua costituzione.

45. Lo stato originario del globo terrestre ebbe già un tempo, in cui esso non era sottoposto alla rotazione (§. 44.); ed allora consisteva in una sfera composta di acqua mista irregolarmente con diverse sostanze dotate già di gravità, e di quelle particolari forze, che tuttora si osservano ne'corpi, e per cui erano atte a produrre diverse qualità di materie (§ 11.). Tali sostanze in tre generi si possono distinguere per rapporto alla loro situaziozе. Il primo è di quelle, che erano più vicine al centro; e queste a motivo della maggiore attrazione centrale dovettero presta-

(*) Vedi il vol. I. *Nova Acta Academiae Scient. Petropolitanae an.* 1787. Precis des memoires couronnés par l'Academie sur le mouvement diurne de la terre.

mente unirsi e consolidarsi, e potettero formare un nucleo solido intorno al centro. Il secondo comprende quelle, che erano verso la superficie, e queste in parte rimasero sciolte nel fluido, ed in parte si unirono tra loro per le mutue affinità, formando masse alquanto maggiori, delle quali molte dovettero discendere. Il terzo contiene quelle, che erano nella regione media del globo, e queste dovettero formarsi in masse più grandi di quelle che erano in superficie, ma minori di quelle che si formarono verso il centro. A misura che le parti per le affinità si aumentavano di mole, e di peso tendevano a discendere, ed attualmente discendevano quelle che pel peso prevalevano alle resistenze del fluido, onde tutto il fluido dovea essere sparso di masse, o solide, o prossime a consolidarsi, delle quali alcune discendevano, altre rimanevano in esso sospese.

46. Nel descritto stato dovette press' a poco essere il globo immediatamente prima della rotazione; e fintantochè questa non fu ad esso comunicata, non potevano le materie solide separarsi dall'acqua se non per deposizioni subacquee: onde non poteva formarsi in superficie nè la divisione in mari e terra ferma, nè l'elevazione di prominenze montuose fuori d'acqua, nè la configurazione sferoidale: i quali tre oggetti, come già fu accennato, formano la primaria costituzione del globo, della quale si cerca la cagione. Poniamo ora, che ad esso venga comunicata una rotazione, in virtù della quale fosse obbligato a raggirarsi con una velocità molto maggiore della presente (§. 44.). In essa avremo tosto la cagione, per cui in non molto tempo si compirono le tre accennate variazioni. Per la rotazione tosto nacque in ciascuna parte del globo una forza centrifuga, la quale dovette essere maggiore nelle masse che o per la maggior densità, o per la maggior mole erano più pesanti, come pure in quelle che erano più lontane dall' asse di rotazione (§. 11.). Quindi tutte le parti situate verso l'equatore dovettero elevarsi, deprimendosi a proporzione quelle poste verso i poli, e formando così una figura sferoidale (§. 12.). Inoltre tra quelle, che si elevarono negli stessi paralleli in virtù del generale equilibrio, a cui tutte le parti tendevano per l'azione della forza centrifuga combinata colle altre forze, le parti minerali, e massimamente le masse già consolidate e più pesanti, che erano poste in maggiore vicinanza della superficie del globo, dovettero a motivo della maggior forza centrifuga da esse concepita essere elevate al disopra dell' acqua, e così questa rimase più bassa formando i mari per entro alla terra ferma

ma

ma sparsa di quelle prominenze montuose, che dalle materie portate a maggior elevazione vennero formate. Questo in breve è il modo, con cui il globo per la rotazione prese la primaria sua disposizione. Ma per vedere più distintamente come tale cangiamento sia intervenuto, conviene seguire le circostanze, che accompagnarono i grandi ed irregolari movimenti, che della combinazione delle moltiplici forze sopraccennate dovettero essere prodotti.

47. Per il moto di rotazione tutte le parti del globo dovettero mutare situazione per rapporto al centro, e ciò con velocità assai diverse dipendenti sì dagli elementi sopraccennati (§. 11.), come anche dalla diversità della loro massa, e figura, e dalla diversa densità e costituzione, che il fluido andava in diversi siti successivamente prendendo (§. 45.). Quindi nelle diverse parti del fluido stesso intervennero innumerevoli moti con direzioni molto diverse, d'onde nacquero correnti e vortici, dai quali parimenti fu alterata e modificata quella disposizione, che il globo avrebbe presa, se fosse stato sottoposto alla sola gravità e rotazione considerata in un fluido omogeneo e perfetto. Inoltre le parti fluide dovettero soffrire un lungo ondeggiamento prima che potessero mettersi in equilibrio: il che avrà prodotti diversi cangiamenti alla prima disposizione presa dal globo terrestre.

48. Per la situazione diversa, che andarono prendendo le masse solide e più pesanti il centro di gravità della terra dovette mutarsi, e conseguentemente si sarà mutato anche l' asse di rotazione, siccome quello, che sempre deve passare per il centro di gravità del corpo ruotante. Quindi saranno intervenuti anche per tale motivo altri moti irregolari nel fluido, come pure nelle altre materie non ancora compiutamente consolidate: onde per un certo tempo avranno successivamente mutata la precedente situazione.

49. Alle parti solide, che per la rotazione si elevarono sopra le fluide, rimase a motivo delle loro scabrezze, e delle attrazioni particolari aderente una certa quantità di acqua, così che al principio la terra ferma, e le prominenze montuose furono quasi semifluide. Quindi le prominenze stesse presero da principio quella figura, per cui si potessero reggere da se medesime, la qual figura è la conoidale, simile a quella, che spontaneamente prendono le terre, o sabbie bagnate. Ma dappoichè quelle materie presero l'accennata figura, la compressione proveniente dal loro peso ne fece uscire poc' a poco una gran parte dell' acqua, di cui erano imbevute, e così si formarono su queste prominenze diversi rivi, e torrenti, che in molte e varie direzioni si andarono ad unire coi

mari già formatiſi ſino dal principio dalla rotazione ; e per tali influenti vi ſi aumentarono le correnti ed i vortici.

50. Le acque a miſura che entrarono ne' mari ſi andarono conformando in una figura sferoidale che tutt' ora mantengono, ſempre però con qualche variazione. Ma le maſſe ridotteſi in terra ferma mutarono d' aſſai la loro figura. Le prime loro forme erano, come diſſi, conoidali ; e tali ſi riconoſcono anche al preſente ſe ſi preſcinde dalle aperture delle valli, e da altre eſcavazioni, che come ſi dirà, vi ſi formarono in ſeguito. In fatti ſe dal vertice dei più elevati monti intendanſi condotte infinite linee rette, le quali paſſino per le cime dei monti intermedj, e vadano a terminare al piano dei mari, eſſe ſi troveranno preſs' a poco in una ſuperficie o conica, o conoidale. Ma le acque, che ne uſcirono mentre quelle erano ancor molli e bagnate, vi formarono de' canali e ſolchi in infinite direzioni, i quali a miſura che ſcendevano al baſſo, divennero ſempre più larghi e profondi, e così vi formarono diverſe valli ; e poichè in alcuni di quelli concorrevano le acque di altri, così da quelli ſteſſi ebbero origine le valli più ampie. I fianchi delle valli ~~già~~ vennero ~~formate~~ per l' azione dell' acqua ſempre più corroſi alla loro baſe, e perciò poc' a poco rovinarono, allargandoſi, come ſuole intervenire, maggiormente verſo la cima : nel qual modo le valli riuſcirono di figura quaſi conica, o piramidale inverſa, da cui riſultarono le contigue maſſe in figura quaſi di coni diritti, che poi ſono i monti.

51. Le materie traſportate dalle acque negli ſcoli delle pendenze montuoſe, e quelle che dai fianchi delle valli diroccavano, produſſero dei ritegni alle acque ſteſſe defluenti: onde queſte anche per tal cagione preſero molte e varie direzioni. Inoltre tali diroccamenti arreſtandoſi chiuſero in alcuni ſiti le valli già formate, onde riſultarono diverſi laghi ; in altri ſiti produſſero altre prominenze ſubalterne che ſono i monti meno elevati tra i primarj, e le dolci pendenze che ora dai mari ſi alzano verſo le montagne principali.

52. Pei moti irregolari, e maſſime pei vortici, e per le correnti, che nelle acque rimaſte inferiori alla terra ferma ſi eccitarono, e che dovettero durare per un certo tempo, venne queſta corroſa ed eſcavata in infiniti modi ; epperò ſi aumentarono le iſole, e le irregolarità nei bordi del preſente mare, le quali in parte ſi erano già formate nella prima rivoluzione del globo.

53. Nella rotazione accompagnata dalle accennate varietà dei

moti del fluido, e nei conseguenti effetti delle medesime trovasi pure la cagione di quelle irregolarità, che si osservano nella figura sferoidale della terra, nei ritaglj, e nelle posizioni delle coste di mare, nella posizione degli strati, ed in altre simili disposizioni della superficie geologica, che già accennai nella sopraccitata mia memoria. Ma nella stessa irregolarità trovansi i caratteri di una cagione costante e generale, che agì per produrle, e la corrispondenza di questi alla cagione da noi assunta. Il presente saggio non mi permette di stendermi sui varj oggetti, che riguardano l'enunciata proposizione: onde mi ristringerò ad una sola riflessione. Noi osserviamo che i monti primarj e massime i granitosi, sebbene racchiudano massi, e filoni di diversa natura, pure nel totale sono composti di una materia uniforme sì nel tessuto, che nella qualità. Ciò dimostra, che la cagione, da cui derivarono, dee aver agito rapidamente, ossia per breve tempo, giacchè non è probabile che per lungo tempo siensi conservate tutte quelle stesse circostanze che sono necessarie per produrre un simile, ed uniforme effetto. Così se supponesi, come il *Woodward*, il *Buffon*, ed altri già fecero, che i monti primarj sieno provenuti da lenti sedimenti di acque, converrebbe assumere che le acque sempre sciogliessero simili materie, che le trasportassero in simile proporzione, e che le depositassero in simile maniera: le quali circostanze non possono per lungo tempo conservarsi le stesse in un ampio oceano di acque, ove spesso intervengono moti irregolari, o trasporti di diverse materie. Questa inverisimiglianza tanto più appare, se si considerano i filoni metallici, che spesso corrono nei monti primarj per lunghissimi spazj, ed in direzioni o verticali, o quasi perpendicolari all'orizzonte. Se quelli fossero derivati da lente deposizioni di materie, converrebbe, che in ciascuno degli innumerevoli strati di materie trasportate, e depositate (i quali per esser fluidi devonsi riguardare come orizzontali) fosse contenuta una certa quantità di sostanza metallica, e che questa andasse continuamente a depositarsi per l'appunto in quel sito, ove intervenne il primo deposito di simile materia, e così aumentasse in altezza que' filoni. Il che non è verisimile neppure nella supposizione, che il fluido fosse continuamente esente da ogni irregolarità di movimenti: che se alcuno per ispiegare la cosa asserisse, che i monti mutarono la loro situazione per rapporto all'orizzonte non altro sarebbe che tentare di render verisimile una cosa con altra maggiore inverisimiglianza (§. 39.).

54. Non è dunque da dubitare, che la cagione delle primarie

variazioni del globo sia stata pronta e rapida; e tale appunto è la rotazione, giacchè il moto rotatorio rapidamente si comunica a tutta la massa ruotante: altronde nel fluido eterogeneo da noi assunto era tutta l' attitudine a prestarsi a quei cangiamenti, che dalla rotazione doveano derivare ed a produrre nel globo quella disposizione che si osserva, e che corrisponde, come abbiamo dimostrato, allo stato originario del globo, ed alla cagione per cui passò al primario seguente stato. La cagione inoltre delle variazioni, che abbiamo supposta, cioè la rotazione realmente esiste in natura. Perlochè l' esposta teoria non sembra mancante in veruna parte. Che se della rotazione, quale fu da noi assunta, si potesse trovare la cagione nella terra stessa, o del tutto in natura, la teoria medesima sarebbe fisicamente dimostrata. Ma, come accennai al §. 117. della sopraccitata memoria, non sembra possibile il trovare una cagione naturale di una forza atta a produrre nel globo variazioni tanto grandi, come sono quelle, da cui provenne la primaria disposizione del medesimo. E veramente, parlando ora della sola rotazione, è chiaro che un agente fisico non può averla prodotta nella terra se non per un impulso ad essa impresso fuori del suo centro di gravità, ed affinchè tale impulso la determinasse a raggirarsi intorno ad un asse proprio conveniva, che essa fosse una massa perfettamente solida, o almeno che le sue parti fossero tra loro coerenti con una forza così grande, che non potessero facilmente essere staccate dalla forza impellente: altrimenti il principale effetto dell' impulso sarebbesi ridotto a staccare dalla massa terrestre una porzione proporzionata alla mole del corpo impellente. Ora la terra in qualunque sistema deve assumersi come fluida, ossia come una massa, le cui parti erano poco o nulla coerenti, epperò quand' anco avesse esistito un corpo atto ad urtarla, come per esempio una cometa, pure per tale urto non avrebbe potuto prendere il moto rotatorio intorno al suo asse. Non potendosi pertanto assegnare una cagione fisica della rotazione della terra, la teoria che da tal moto ho derivata, non può aspirare se non al pregio di un sistema Geologico appoggiato ad esatte osservazioni, le quali, quando non lo rendano vero, dimostrano almeno inverisimili tutti gli altri finora prodotti; (*) ed in ogni modo rimarrà

(*) Sebbene tra questi sistemi io non potessi annoverare quello del Sig. *de Luc*, siccome quello, che è contenuto nel tomo 27. *dei Giornali di Ro-*

costante. 1.° che la terra fu in uno stato di fluidità acquea eterogenea, 2.° che la separazione delle parti solide dalle fluide, e per conseguente la formazione dei monti primitivi si compì anzi per elevazione, che per depressione o sedimenti di materie, 3.° che la cagione, per cui si fece tal separazione, e da cui derivò nel globo la primaria sua disposizione, fu rapida, e generale a tutto il globo medesimo; e che perciò dall' indicata disposizione non si può dedurre, che esso sia tanto antico quanto altri s'immagina, 4.° che la rotazione deve aver influito non solo nella configurazione sferoidale, come tutti concedono, ma anche nella formazione dei monti primitivi, e nella distinzione del globo in mari e terra ferma. Che se io con questi dati non sono giunto a compiere il divisato edifizio, mi lusingo almeno di aver con essi apportata qualche pietra pei fondamenti.

---

zier, che mi pervenne nel mentre che già s' imprimeva questa mia Memoria, pure nel trascorrerlo vidi, che esso è soggetto non solo a molte delle difficoltà già da me esposte, ma ad altre ancora: onde non esito punto a riguardare questo pure come inverisimile. Tale sistema consiste nel supporre che la terra in origine fosse una massa solida di elementi, e che per l'azione della luce sia divenuta liquida in modo, che per diverse combinazioni vi si potessero formare le varie specie di corpi minerali, e per sedimenti disporsi in forma anche di monti.

TRANSUNTO

D' UNA MEMORIA

DEL SIG. AB. D. BARTOLOMMEO TOFFOLI

Socio di Varie Accademie

SULLA NOTOMIA DEL CEREBRO.

E' Non v' ha dubbio, il cerebro una delle più importanti parti dell' economia animale, e la più difficile ad anatomizzarsi per la sua fragilità, e tendenza alla putrefazione; e perciò tanto men conosciuta quanto più merita di esserlo. Ove pertanto si trovi un facil metodo per conservare il cerebro lungo tempo illeso, e la maniera di dare a tutte le sue parti la necessaria consistenza per farne la sezione e l' esame, si sarà già fatto un bel passo per giugnere a ben conoscerlo, e trovar forse così le cagioni di molti mali, che dal cerebro derivano, e forse anco i loro rimedj.

Questo metodo io l' ho trovato; e quale è a me per moltiplicati sperimenti riuscito, lo espongo, soggiugnendo, in conferma dell' asserzion mia, alcune osservazioni anatomiche, che con esso ho fatte, e che a mio parere sono, quanto nuove tanto importanti.

Volendo preparare un bel cerebro è d' uopo strozzare l' animale coi piedi all' insu, e lasciarlovi fino a tanto che siasi raffreddato acciò il sangue coagulato ne' vasi non possa uscirne tanto facilmente. Il più opportuno sarebbe un vitello appena nato. Levisi quindi il cerebro diligentemente, e ripongasi in qualche liquore atto a condensare, cioè nell'acquavite, nello spirito di vino un po' diluto, o in altro simile liquore. Si lasci così per cinquanta giorni all'incirca, finoachè acquisti un po' di consistenza. Allora sen può tagliare qualche piccola fetta per levarne diligentemente la pia madre, operando sempre nello stesso liquore. Un buon occhio ancorchè disarmato vedrà allora la superficie papil-

lare della corticale, ed i vasellini aderenti alla pia-madre. Lacerando il cerebro dalla midollare alla corticale si possono vedere anche le fibrosità, dipendendo molto dalla diligenza dell' osservatore il lacerar la parte callosa, e seguitando le fibre dirigersi verso la corticale.

La pia-madre è un tessuto di vasi decrescenti e dividentisi a tal sottigliezza, che appena si possono distinguere ancorchè assoggettati ad un buon microscopio. Parte di questi vasi tornano ad unirsi fra di loro: poi verticalmente penetrano tutti le papille della corticale a guisa di lanugine, e così unendosi, formano altri vasi di diametro maggiore, i quali serpeggiando per la midollare passano talvolta attraverso dell' una e dell' altra sostanza senza ordine; io però non ho potuto ancora seguire tutte le loro tracce.

Dalle papille escono alcuni sottilissimi filamenti, che si attaccano alla pia-madre.

L'aracnoide è una membrana affatto diversa dalla pia-madre; ma ha con questa una forte adesione.

Quando il cerebro è alquanto lacerato dalla corticale alla midollare, è d'uopo lasciarlo ancora per qualche tempo nel liquore, acciò questo penetrando per i vasi possa consolidare quelle fibre, delle quali si seguono le tracce.

In tal modo ho potuto conoscere, che dalle fibre del cerebro, altre si diriggono verso i nervi sottoposti, altri verso la midolla spinale.

Quando posi questi frammenti altri nello stesso liquore, altri in acqua a macerare, manifestarono ad evidenza la loro natura.

Tutte le migliori preparazioni a macerazione devono essere fatte dopo che il cerebro si è ben consolidato nell'accennato liquore.

Avendo assoggettati al microscopio i frammenti, già preparati nel liquore ad una macerazione, mi sono assicurato, che la corticale è composta di due diverse sostanze, l'una cellulosa, la quale va decrescendo in modo, che poi forma le fibre della midollare; e l'altra globosa, che va perdendo il suo colore in ragione del suo avvicinamento alla midollare.

Le fibre della midollare sono composte anch'esse di due diverse sostanze; l'una di sottilissimi filamenti, l'altra di una materia globosa. I primi si ravvisano assoggettando i frammenti già preparati nel liquore ad una lunghissima macerazione, avendo l'avvertenza di cambiare spesso l'acqua, con la quale si vedrà uscire la parte globosa; e affinchè questa possa separarsi bene dai filamenti, è ne-

cessario dividere quella porzione di cerebro, che si vuole assoggettare alla macerazione in due parti, e riporle in due bocce diverse; l'una di queste si agiterà ben bene di quando in quando, l'altra si lascerà sempre in riposo, soltanto vi si cambierà l'acqua pian piano, e con gran diligenza. Questa precauzione è necessaria, perchè ho trovato, che alcune parti, per separarsi bene, esigono lo scuotimento, alcune altre la quiete. Ciò proviene, come io penso, o dal grado di condensamento, o dal sito del cerebro, o dall' età e qualità dello stesso. Quindi si vedono i capi della midollare ridotti in sottilissimi fili a guisa dei pennelli da pittore. La materia globosa poi oltre di vederla uscire, come abbiamo detto, con l' acqua, si può anche ravvisarla nella seguente preparazione. Quando la midollare è consolidata nel liquore in modo che si possono separare fibre da fibre, si tagli in sottilissime fette, o lamelle, le quali si applichino subito ad un vetro ben terso, e si facciano asciugare: allora assoggettate al microscopio manifesteranno perfettamente la parte globosa dispersa egualmente in tutta quella midollare sostanza.

Ho veduti i corpi striati essere composti di due parti diverse, l'una di nude fibre stratificate, l'altra di natura quasi callosa, ed a guisa di sciabla, che dalla parte del taglio termina in tre grossi tronchi schiacciati ma tondeggianti, coperti d' una sottile membrana vascolosa, ed incastrati nella parte fibrosa.

Le fibre dei due primi ventricoli sono più compatte di quelle della midullare, tutte stratificate, ed in direzione trasversale a quelle della midollare.

La midolla spinale si divide in due parti, una esterna composta di una finissima sostanza cellulosa pregna di materia globosa, intrisa di vasi sanguigni, e l' altra interna composta di finissimi filamenti, i quali sembrano essere tra loro uniti col mezzo di una sostanza cellulosa.

Ho osservato, che tutte le parti del cerebro niuna eccettuatane hanno una immediata relazione col cervelletto col mezzo di vasi sanguigni, che lo circondano in diverse direzioni, o col mezzo di membrane vascolose.

Ometto per ora molte altre osservazioni microscopiche da me fatte intorno e al cervello, e ad altre parti; sì perchè non sono ben sicuro, che siano tutte nuove; sì perchè avendo io indicato il metodo, altri potrà rifarle ed esporle meglio, che io non farei. Riferirò qui solo alcuni risultati più generali.

I.

I. Tra quelle diverse spezie di animali, de'quali ho potuto esaminare il cerebro, ho raccolto, che l'animale più stupido ha le pieghe, e le sinuosità del cerebello più disordinate, e più irregolari, specialmente presso i peduncoli destro, e sinistro.

II. Delle tre sostanze del cerebello esterna, media, ed interna, quest'ultima, o vogliam dire la midollare, negli animali che mostrano più ingegno è minore in confronto dell'esterna.

III. Dalle enunciate osservazioni, e da quelle fatte posteriormente ho raccolto, che tutti i nervi appartenenti ai moti volontarj entrano per i forellini rispettivi delle ossa della testa: s' incontrano quasi tutti presso la midolla oblungata: poi si scostano l'un dall'altro, si dilatano formando la midollare del cerebro, e finalmente essendo continuati formano la corticale dello stesso, e si attaccano alla pia-madre, la quale, a mio parere è il *Sensorio comune*.

IV. I nervi ottici hanno il loro termine nei talami dei nervi stessi; e questi hanno con li plessi coroidei, appendice della pia madre una immediata relazione.

I nervi acustici essendo continuati formano i corpi striati, e questi sono coperti, ed intrecciati coll'appendice della pia madre.

I nervi olfattorj essendo continuati formano le interne parti dei due primi ventricoli, e questi hanno una immediata relazione coi plessi coroidei.

I nervi gustatorj essendo continuati formano l'interno del terzo ventricolo, e questo ha una immediata relazione coi plessi coroidei.

Altre osservazioni posteriormente, e anche precedentemente fatte pubblicherò, ove m'avvegga che queste abbiano qualche merito di novità, o di utilità.

NUOVE SCOPERTE

SU' METALLI.

Articoli tratti dal Catalogo de' Fossili

DI MADAMIG. DI RAAB.

PUbblicando il secondo volume di questo Catalogo (così comincia la Prefazione) abbiamo il vantaggio di annunziare al Pubblico importantissime scoperte fatte ultimamente a Schemnitz nella bassa Ongheria dal Sig. Dott. *Tondi* uno de' Pensionarj di Sua Maestà Siciliana che studiano colà la Metallurgia , e dal Sig. *di Ruprecht* Consigliere e Prof. di Chimica all' Accademia delle miniere colà stabilita. Si studiaron' essi di trovare de' mezzi più semplici e più facili per la riduzione delle *ossidi* (calci) metalliche le più refrattarie, come quella del Tungsteno , del Molibdeno, del Manganese, e del Platino (*). Questa ricerca ha avuto l' esito il più felice. Loro riuscì di ridurre tutte queste *ossidi* in brevissimo tempo in regoli perfetti, compatti, d'una forma convessa colla sola addizione del carbone, impedendo che questo non potesse attrarre l'*ossigene*,(aria deflogisticata) dall' aria atmosferica .

Ecco il processo con cui i mentovati Chimici hanno ottenuto dalle mine di Tungsteno un regolo purissimo; e che ha servito per gli altri nuovi regoli metallici.

Tungsteno o Volfram.

La sua gravità specifica è = 6823.

Versavano sul *Tungstato* (miniera di tungsteno) calcare di

(*) Questi nomi sogliono generalmente in italiano pronunciarsi in femminile; come pur soleasi, e si suole dai più in francese; ma qui cen servia-

Schlaggenwald, conosciuto sotto il nome di stagno spatico bianco, dopo d'averlo polverizzato, l'acido nitro-muriatico, e lo teneano in ebullizione fino a che il *prussiate* d'ammoniaco non precipitasse più il prussiate di ferro della soluzione, che si decantava più volte. Il residuo era l'acido tungstico d'un giallo-ranciato, spogliato interamente del ferro. Quest' acido, mescolato con olio di lino fu posto nella cavità conica, scavata in un carbone compatto, che fu collocato in un crogiuoletto, coperto con un carbone, e posto in un crogiuolo più grande, che sì nel fondo che a i lati, e superiormente fu riempiuto e coperto di polvere di carbone. Con uno strato d'ossa calcinate, e lisciviate si coprì l'apertura del crogiuolo, il quale fu circondato da carboni, e posto in un forno a soffietto. Quando i carboni furono ben accesi, vi si mantenne per tre quarti d'ora un fuoco uguale per mezzo del soffietto, e si fece fuoco ancor più vivo per un' altra mezz' ora. In tal guisa si ottenne un regolo perfetto. I Signori *Ruprecht e Tondi* esaminan' ora le proprietà di questo regolo, e ne attendiamo il risultato. Frattanto consta dalle sperienze fatte dal Sig. *d'Elbujar* che questo regolo legato coll' argento e col rame non diminuisce punto la loro duttilità; ma fuso col ferro, collo stagno, coll' antimonio, col bismuto, e'l manganese, li rende più duri. Il color giallo della sua *osside*, le differenti tinte che questa osside dà ai vetri, la sua insolubilità negli alcali, il color azzurro ch'egli acquista dall' *acido acetico*, dopo d'essere triturato coll'acqua, e la sua gravità specifica provano abbastanza esser questo un metallo particolare, e differente dagli altri metalli. Per queste ragioni noi lo collochiamo frà i metalli fragili cioè non duttili, e gli assegniamo il luogo il più vicino ai metalli duttili, poichè vi s'avvicina pella sua pretesa gravità che supera quella del mercurio, e per una specie di duttilità che gli si è riconosciuta, dacchè sen fa fondere il regolo con maggiore facilità. Trovasi ordinariamente la miniera di tungsteno colla miniera di stagno.

Questo regolo di tungsteno esistente nella collezione di Madamig. di *Raab*, compatto, della grandezza d'una lenticchia, a superficie convessa, è d'un color bruno rossigno; la sua frattura,

---

mo in genere mascolino per essere più esatti nella traduzione. Femmo già altrove una simile osservazione riguardo al Platino. V. Tom. IX. pag. 36.

Pe' nomi della moderna nomenclatura chimica quì adoperati sen può vedere la spiegazione alla pag. 11., e seguenti del Tomo XII. *Il Trad.*

il cui splendore metallico tira più verso il giallo, sembra lamellosa a lamine piccolissime lucenti. Esso ha un grado di duttilità, assai inferiore però a quella dello zinco: la sua durezza è uguale a quella del bismuto: non è attratto dalla calamita. Sulla pietra di paragone lascia tracce d'un grigio-cupo, quasi senza lucentezza. La sua gravità specifica paragonata a quella dell' acqua distillata alla temperatura di 10 gr. reaumuriani è come 6823 a 1000.

Continuando l'esame chimico di questo metallo i Sigg. *Tondi e Ruprecht* hanno trovato che il regolo di tungsteno esposto ad un fortissimo grado di fuoco non ha sofferta alcuna alterazione, lasciando soltanto una macchia nera sulla coppella che lo sosteneva. Nel fuoco di fusione, col borate di soda restava vetrificato per un quarto d'ora senza alterarsi e non fondeasi che lentissimamente dando al vetro un color rosso di sangue -- L'acido nitrico concentrato e bollente non aveva alcun' azione su questo regolo, nè l'acido muriatico, quantunque fosse polverizzato. I fiori di zolfo gettati sul regolo di tungsteno arroventato, annerivano soltanto il colore della superficie, che parea calcinata, lasciando sulla coppella una macchia nera.

Barite, o Spato Pesante.

La sua gravità specifica è = 6744.

Molti Chimici già aveano sospettato, che la Barite fosse un metallo, e i Signori *Tondi e Ruprecht* hanno ciò verificato. Dopo d'averne seperate, per mezzo di soluzioni e precipitazioni, tutte le parti eterogenee, aggiunsero all' osside di barite un' ottava parte di carbone, e coll' olio di lino impastarono questa mistura. Tal pasta messa in un crogiuolo pieno di carbon pesto venne fusa nel modo sopra descritto; e dopo un'ora e mezzo di fusione ne ottenero un regolo perfetto. Ripeterono più volte lo sperimento anche colla barite vitriolata, o spato pesante bianco, e n'ebbero sempre lo stesso risultato. Converrà quindi trasportare la barite dalla classe de' sassi a quella de' metalli, sotto il nome di barito, del quale vi saranno due specie, cioè *barito aerato*, ossia *carbonato di barito*, *e barito vitriolato*, ossia *solfato di barito*.

Il regolo di barito è di color grigio-ferro. La sua superficie è uguale, ed ha il lucido metallico: è d'una tessitura lamellosa a laminette larghe che sembrano intersecarsi. E' facile a spezzarsi;

e altronde poco duro, poichè facilmente si aguzza sulla mola. E' attraibile dalla calamita, benchè la sua calce sia stata spogliata di tutte le particelle marziali; e pare che la proprietà di mettere in movimento l'ago calamitato, sia comune al barito, e al nikel. Il Sig. *Tondi*, in onore del suo Sovrano, ha dato a questo metallo il nome di *Borbonio*.

Tale scoperta può interessare i fonditori di miniere di rame, i quali solevano mettere nella fornace lo spato pesante insieme a tal miniera, persuasi che ne ajutasse sempre la fusione. Eppur talora il rame fuso o era troppo agro, ovvero non voleva unirsi colla calamina e collo zinco per farne dell' ottone. Chi sa che il male non provenisse dall' unione del rame col barito?

Magnesia.

Sua gravità specifica = 7380.

Il Sig. *Lavoisier* avea già sospettato che le terre dette primitive o semplici non fossero che calci metalliche sovraccariche d'ossigene, il quale avesse più affinità al metallo che al carbone. I mentovati *Ruprecht e Tondi* hanno tentato di privare tali terre del loro ossigene, ed hanno cominciato dal carbonato di magnesia, da cui hanno ricavato un regolo col metodo descritto; onde abbiam' ora il metallo *magnesio*.

Il colore del regolo convesso e compatto del magnesio è d'un grigio chiaro, che s' avvicina a quello de' grani del platino marziale. La spezzatura n'è granita, e in parte striata. E' più duro che i regoli di tungsteno, e molibdeno. La calamita non ha azione su di esso, a meno che non le si presentino de' pezzolini minutissimi. Il Sig. *Tondi* ha dato a questo metallo il nome di *Austro*.

Calce, o Sasso Calcare.

La sua gravità specifica finora è ignota.

Il carbonate di calce fuso col sovraesposto metodo ha dato un regolo; e dalle replicate sperienze si è sempre ottenuto lo stesso risultato — Il colore e 'l lucido metallico di questo regolo convesso e molto compatto, uguagliano quasi il regolo di platino. Esso prende un bel pulimento. Il Sig. *Tondi* vuol chiamar *Parteno* questo nuovo metallo in onore dell' antico nome della sua patria.

Molibdena.

Gravità ſpecifica = 6963.

S' è dubitato lungo tempo ſe queſta poteſſe dirſi ſoſtanza metallica. Al celebre *Scheele* non riuſcì di ridurre in regolo la calce di molibdena; ma più fortunato fu *Hielm*, il quale ne ottenne un metallo puro abbaſtanza per farcene conoſcere le proprietà.

Nelle ſperienze fatte dai Sigg. *Tondi* e *Ruprecht* colla molibdena ſolforata delle miniere di Schlaggenwald in Boemia ſi è ottenuto un regolo color d'acciajo, compatto, conveſſo, la cui frattura ineguale, e quaſi granita ha uno ſplendor metallico più lucido che la ſuperficie. E' poco duro, friabile, non attraibile dalla calamita. Il Sig. *Tondi* ha oſſervato alla ſuperficie d' uno di queſti regoli di molibdeno delle piccole cavità, nelle quali il metallo è criſtallizzato in aghi priſmatici, i quali erano troppo piccoli per determinarne il numero de' lati.

Manganese.

Gravità ſpecifica = 6850.

Il celebre *Bergmann* fu il primo a ſoſpettare, che la miniera di manganeſe conteneſſe un metallo particolare. Il Sig. *Gahn* ha ciò verificato, e dopo di lui molti altri.

I Sigg. *Ruprecht* e *Tondi* hanno ottenuto col loro metodo queſto regolo, il quale non differiſce dal precedente (cioè dal regolo ottenuto da *Gahn*), ſe non per la grandezza, e per non eſſere attraibile dalla calamita.

Platina.

Gravità ſpecifica = 21000.

Il platino, oſſia regolo di platina, è bianco come l'argento, più duro che il rame, ſommamente duttile, più tenace che l'oro e l'argento, malleabile, e non punto ſenſibile all' attrazione della calamita. Non è punto alterato, nè dall' aria, nè dall'acqua, nè dalle materie terree, nè dagli alcali. Il Conte di *Sickingen* ha in-

ſegnato il modo di fonderlo ſpogliandolo di tutto il ferro che gli è unito (1).

Per ottenere il regolo di queſto metallo ſi ſogliono ſciogliere i granelli di platino nell' *acido nitro-muriatico* (acqua regia), dopo d'averne levato il ferro colla calamita, e le materie terree colla lozione. Si precipita il platino di queſt' acido col *muriate ammoniacale* (ſalammoniaco) e tal precipitato fondeſi colla maſſima facilità. Il Sig. *Pelletur* ricava il regolo di platino puro, e in iſtato d' eſſere lavorato, meſcendo i grani di platina marziale col vetro del foſforo, e la polvere di carbone, e aſſoggettandolo a un gran colpo di fuoco.

I Sigg. *Tondi* e *Ruprecht* dopo d' avere ſciolti i grani di platino marziale nell' acqua regia bollente, e precipitatolo per mezzo del ſale ammoniaco, ſtemperato nell'acqua, hanno ſeccata l'*oſſide* (calce) gialla ottenuta con queſto proceſſo, e poſtala in un crogiuolo d' aſſia ſenz' alcun' addizione, nemmeno di carbone. Queſto crogiuolo coperto d' un carbone fu eſpoſto al fuoco a ſoffietto, e ſi fuſe come dicemmo parlando del tungſteno. Dopo un' ora e mezza la calce di platino era ridotta in regolo tondo malleabile, d' una lucentezza metallica, e d' un color biancaſtro, che s'avvicina a quello dell' acciajo ben pulito. Era queſto regolo circondato da un vetro metallico giallognolo, che ſi eſaminerà per vedere ſe la forza del fuoco fu tale da vetrificare una parte di queſta calce (2). *A.*

(1) Vedi Tom. IX. p. 212. di queſta Collezione.

(2) Non taceremo che intendiam' ora moverſi qualche dubbio ſui nuovi metalli; poichè ſi ſoſpetta che, o la polvere di carbone, o la cenere d'oſſa, o 'l crogiuolo ſteſſo abbiano potuto dare del ferro, o del ſiderite, il quale per l'azion del fuoco, miſto alle terre cimentate, abbia acquiſtate le proprietà ſovr' indicate. E tanto più crebbe il ſoſpetto, quanto che ad alcuni che adoperarono carboni puri, e coprirono il crogiuolo con terra ſilicea non riuſcì d'avere alcuna apparenza metallica. — Ma ſappiamo altresì, che il Sig. *Tondi* ha rifatte più d' una volta le ſperienze colla maggior eſattezza, e ſi ebbe ſempre lo ſteſſo intento. Per levarſi ogni ſcrupolo miſe nel crogiuolo nelle ſteſſiſſime circoſtanze della ſoſtanza ſilicea, e non n' ebbe alcun regolo, che il carbone, la cenere d' oſſa, o 'l crogiuolo avrebbono potuto dargli. Rende altresì ragione perchè ſoſtituendo alle ceneri d' oſſa la polve di ſelce non ſe n' abbia l' intento. Egli è perchè la ſelce preſto ſi fonde, e non permette, che dall' *oſſide*, oſſia che dalla calce eſca l' aria deflogiſticata, o *oſſigene* — Egli ha col ſuo metodo uſato cavato un regolo anche dal *Peckſtein*. Ci vien pur riferito, che le medeſime ſperienze collo ſteſſo ſucceſſo abbia rifatte il cel. Sig. *Weſtrumb*. *Il Trad.*

OSSERVAZIONI

SUL MANGIAPELLE LARDARIO (*)

(*DERMESTES LARDARIUS* L.)

Insetto che rode i bozzoli dei bachi da seta.

DEL SIG. ABATE GIO. BATISTA VASCO

Memorie dell' Accad. di Torino 1788-89.

TRovandomi nel giugno del 1780 alla Rocchetta del Tanaro, campagna del Sig. Marchese *Incisa*, ov' è una *filanda* di seta molto considerevole ho voluto occuparmi dei mezzi onde prevenire i danni che certi insetti fanno ai bozzoli.

Per ciò ottenere credei necessario di studiar prima bene la storia naturale di questi insetti nocivi; e perciò gli osservai colla più grande attenzione nel corso di tutta la state e nell' autunno, scrivendo le mie osservazioni in un Giornale; osservazioni che ho ripetute nel 1788. E poichè non si trova in alcun autore una storia esatta e circostanziata di questi insetti, le ho ordinate ed esposte in questo scritto, sperando che possano interessare i Naturalisti, e facilitare nello stesso tempo la scoperta di qualche mezzo proprio a prevenire il guasto che le loro larve fanno ai bozzoli.

Si trovano nei bozzoli molte specie d' insetti: non è raro di trovar dei tenebrioni le di cui larve sono ghiottissime delle crisalidi dei vermi da seta; ma quelli che vi cagionano i più gravi danni sono i *Mangiapelli lardarj* abbastanza conosciuti dai Naturalisti, ond' io mi asterrò dal descriverli con tutti i caratteri, e i nomi sotto i quali parecchi Entomologisti ne hanno parlato; e

(*) Adottiamo il nome italiano datogli dal ch. P. *Pini* nella traduzione di *Leske*. *Il Trad.*

basterà

basterà alle persone poco versate in questa scienza il sapere che il Mangiapelle lardario è un insetto nero della figura d' un uovo tagliato in mezzo nel suo maggior diametro; che egli ha le ali nascoste sotto degli astucci o *elitre*, e che una fascia giallognola punteggiata di scuro lo attraversa in mezzo al dorso (V. Tav. VII. fig. 1. 2.). Soggiungerò che si trovan in gran numero nei magazzini di bozzoli al principio della raccolta.

I filatori di seta non credono che questo insetto sia nocivo, perchè ne vedono molti andare su i bozzoli senza roderli ed osservano che essi sono già morti allorchè si trovano molti bozzoli bucati.

L'esperienza mi prova peraltro che qualche volta lo stesso Mangiapelle in istato perfetto rode i bozzoli, e vi fa un buco proporzionato al suo corpo, d'una grandezza superiore a quella che potrebbe fare la larva che è sempre piccola, e lo è ancora di più in questa stagione.

Alcuni avendo veduto dei bozzoli forati, e vuoti, e non trovandovi nessun Mangiapelle, hanno creduto che questi insetti fossero nati dalla crisalide stessa del baco da seta all'uscir dalla quale avessero in seguito corrosi i bozzoli. Dopo che si sa che anche il più piccolo insetto nasce dal seme deposto da un altro insetto simile a lui, e che nessun corpo organizzato deve la sua esistenza alla putrefazione, sarebbe inutile il combattere seriamente questa opinione; poichè, supponendo ancora la preesistenza delle uova di questi Mangiapelli nei bozzoli, sembra assurdo il supporre altresì che essi avessero potuto resistere a un calore che è bastato per far perire le crisalidi dei bachi da seta, quale è quello a cui si espongono i bozzoli.

Ma siccome non si può combattere meglio gli errori popolari che colle esperienze, io ne ho fatta una che credo decisiva. I filatori avevano già osservato che i bozzoli le di cui grisalidi erano sane, cioè a dire quelle che erano perite per l'azione del fuoco, e non per alcuna malattia precedente, non erano giammai corrose dai Mangiapelli. Facil cosa è il far questa osservazione avvicinando all'orecchia un bozzolo e scuotendolo. Se la grisalide è morta per infermità, sta sovente attaccata a una parte del bozzolo che ne resta macchiato; o è diseccata, e diminuita in modo che non si sente nulla; se la grisalide è sana si udrà il rumore che essa farà urtando contro le pareti. Si trovano talora de' bozzoli corrosi dai Mangiapelli, sebbene le grisalidi sembrino

sane, ma questa eccezione è molto rara. Altronde quelle grisalidi, sane in apparenza, probabilmente non erano tali, e avranno esalato un odore cadaverico che avrà attratti i Mangiapelli, o le loro larve.

Ho preso, per ciò verificare sul *bosco* medesimo, de' bozzoli imperfetti le di cui grisalidi eransi imputridite; ne presi di egualmente guasti fra quelli, che erano stati nel forno: misi questi bozzoli in due vasi separati, e li copersi con una sottil tela affine che i Mangiapelli non potessero introdurvisi. I bozzoli levati dal forno non diedero alcuna larva quantunque io li avessi lasciati così per molto tempo, e non ne vidi alcuno bucato; quelli al contrario che non erano stati nel forno s'imputridirono in pochi giorni, ed erano pieni di vermetti, che si trasformarono in mosche dette dai Naturalisti *musca carnaria*.

Avendo così provato che le larve, le quali chiamansi volgarmente vermi roditori dei bozzoli da seta, sono unicamente prodotti dai Mangiapelli; io mi posi a studiare la loro storia dalla nascita sino all'ultima trasformazione. Non mi lusingava di riuscirne, perchè questi piccoli insetti fuggono la luce, e fanno tutte le loro operazioni in luoghi nascosti, e oscuri; ma a forza di pazienza e d'osservazioni ho ottenuto il mio intento.

§. I.

Nascita della Larva.

La femmina del Mangiapelle allunga molto la parte inferiore del suo corpo, e dopo essere andata tentone per lungo tempo come per cercare il luogo il più nascosto, depone un uovo. Questo uovo è molto piccolo, e lungo quasi una linea. Egli è di forma quasi cilindrica, bianchissimo con le due estremità sferiche, e semi-trasparenti. L'uovo appena fatto è fragilissimo, si rompe alla menoma pressione, lasciando un umore che svapora subito. Dopo due o tre giorni, il guscio dell'uovo s'indurisce al segno di poterlo maneggiare dilicatamente senza schiacciarlo. La formazione del feto nell' uovo dura da 3 a 5 giorni, e questo probabilmente dipende dal maggiore, o minor caldo dell'atmosfera. I fatti più curiosi da me osservati in questo intervallo di tempo, sono i seguenti: l'uovo comincia a diventar più opaco, quindi del tutto trasparente a una delle estremità per un quinto all'incirca

della sua lunghezza: subito dopo si vede la medesima cosa all'altra estremità: in seguito sembra che il feto si distacchi interiormente affatto dal guscio, poichè vi si vede tutt'all'intorno un filo trasparente il quale per altro è molto meno visibile e teso, che alle due estremità. Indi si distinguono gradatamente molte piccole fasce brune che tagliano il feto nella sua lunghezza. Si comincia a vederle a una delle estremità, e poi si vedono successivamente insino all'altra. Queste fasce sono dodici. Le cinque prime fanno tutto il giro come anelli; le altre formano degli anelli rotti, l'apertura de' quali aumenta gradatamente, poichè gli ultimi non abbracciano che una mezza circonferenza (Vedi le figg. 9. 10.). Si vedono in fine ad una delle estremità dell'uovo due punti neri. Allora il feto è giunto alla sua maturanza; bentosto rompe colla testa le pareti dell'uovo già indebolite, e ne esce lasciandone il guscio sotto la figura d'una pellicola sottile, e pieghevole. Una mezz'ora avanti la nascita del feto, le linee brune s'incrocicchiano, e i due punti neri si approssimano di maniera che non se ne vede più la separazione.

Nel giorno 29. di giugno vidi il primo uovo, e ai 13. di agosto vidi l'ultimo; ma siccome è probabile che da principio, stante la mia poca esperienza, io non abbia osservate le prime uova deposte dai Mangiapelli, e altronde il mio Giornale porta l'osservazione d' una larva sotto la data del 14. di giugno, io credo che il tempo in cui quest'insetti depongono le uova, duri dalla metà di giugno sino alla metà d'agosto. Questo termine sarà probabilmente anticipato o ritardato, secondo il maggiore o minor calore dell'atmosfera. Non ho avuta l'attenzione di notare nel mio Giornale la temperatura dell'atmosfera giorno per giorno. Quelli che potrebbono credere che le ultime uova deposte dai Mangiapelli nel mese di agosto siano di già il frutto d'una seconda generazione sono in grandissimo errore, poichè si vedrà in seguito che la durata della vita delle loro larve, e il tempo che esse impiegano per giugnere alla loro ultima trasformazione, non permette una seconda generazione di questi insetti nella medesima state.

§. II.

Descrizione della Larva.

La larva appena nata è già lunga il doppio dell'uovo: essa è perfettamente bianca dalla testa sino alla coda: le si contano dodici anelli sparsi di alcuni peli rossicci e perpendicolari sul dorso: i peli verso la parte posteriore dell' insetto sono lunghi come la metà della larva, e vanno sempre diminuendosi verso la testa. Sull'ultimo anello vicino alla coda, o all'ano, si vedono due escrescenze coniche unite alla loro base ove forman angolo. Esse sono divergenti e inclinate verso la coda colla quale esse fanno un angolo acuto. I sei piedi della larva appena nata sono tesi, e inflessibili nelle articolazioni, ma in meno di due minuti diventano flessibilissimi, e gli anelli, le escrescenze, e i peli prendono bentosto un colore rossiccio bruno. Nelle larve più formate si vedono degli altri peli più corti e più numerosi nelle giunture degli anelli, e sulla fronte. Il colore degli anelli è bruno nel mezzo, ma si rischiara vicino alle giunture di modo che si vedono tante fasce brune quanti vi sono anelli, colla differenza che quelle dei cinque primi anelli, cominciando dalla parte della coda, fanno il giro di tutto il corpo, e che nell'avvicinarsi alla testa le fasce brune cominciano ad aprirsi sul ventre, e ciò fanno sempre più, di maniera che le ultime arrivano appena alla metà della circonferenza (Vedi le figg. 11. 12.). La testa nelle larve appena nate, è più piccola che il torace, ma nelle larve formate ella è proporzionatamente più grossa, e il colore è in parte rossoscuro, e in parte giallo-biancastro. Vi si vedono sulla testa due antenne filiformi, che da principio credei formate da due sole articolazioni delle quali l'una s' incastrasse nell'altra, ma osservai in seguito che esse erano composte di tre articolazioni. Confrontando le mascelle con i due punti neri veduti nell' uovo, mi sono persuaso che fossero queste che si vedeano attraverso al guscio dell'uovo, e non gli occhi dell'insetto, come avea sospettato alla prima. Così i peli corrispondono pel colore, e per la loro disposizione alle linee brune osservate nel feto attraverso il guscio; e diffatti tali linee non sono che i peli ripiegati intorno al feto o alla larva rinchiusa nell'uovo.

Non voglio quì ommettere un'osservazione interessante che

trovo nel mio Giornale in data dei 17 di luglio. „ Essendo nata „ una larva di Mangiapelle questa notte sotto i miei occhi, due „ minuti dopo la sua nascita vidi attraverso il suo torace una „ bolla d' aria, quindi una seconda seguita successivamente da „ molte altre verso l'ano. Queste bolle d'aria contigue l'una al- „ l'altra formavano una linea sensibile nel mezzo della larva in „ tutta la lunghezza del suo corpo.

§. III.

Nutrimento della Larva.

Non ho fatte molte osservazioni sopra questo soggetto; ma la frequenza di questi insetti presso ai cadaveri diseccati, fa vedere che essi avrebbero meritato più giustamente il titolo di *dermestes cadaverosus*, cioè Mangiapelle cadaveroso, che quello di lardario. La larva di quest'insetto si nutre adunque di cadaveri, e sembra preferire quelli delle grisalidi dei filugelli, su i quali se ne trova la maggior quantità. Essa non s'attacca punto alle grisalidi umide o putrefatte, ma rode i bozzoli per penetrare fino alle grisalidi ivi contenute, e nutrirsene. Avendo io messo in un vetro un bozzolo ben tessuto e forte, che rinchiudea una grisalide morta, cibo gradito di questi insetti, con una larva appena nata, ella non potè roderlo, e morì di fame. Questo mi fece sospettare che le larve appena nate, cerchino i bozzoli più deboli, macchiati dalle grisalidi o bagnati, li forino, e vi si nutriscano fino a che abbiano acquistate coll'età maggiori forze, e divengano atte a penetrare nei bozzoli meglio tessuti.

Gli escrementi di queste larve sono costantemente giallastri, oblunghi, e figurati.

§. IV.

Cambiamento di pelle.

Allorchè s'approssima il tempo del cambiamento della pelle, la larva non mangia più, e resta immobile a meno che non venga obbligata ad andare, inquietandola. Ella si scorcia molto, e pare perciò più bruna, essendo più corte le distanze d'un anello all'altro. Trovo nel mio Giornale in data dei 7 luglio l'osserva-

zione seguente. „ Ho veduta una larva cambiar di pelle. Il colore delle fasce è oscurissimo. Essa cominciò a moversi e a „ fare degli sforzi principalmente colla testa, a sciorre i piedi „ dalla vecchia pelle; quindi appoggiò i piedi contro la stessa „ pelle, che allora si è aperta sul torace sino al terzo o quarto anello. La fronte essendosi distaccata restò tutta intera aderente „ alla vecchia pelle: il resto della spoglia è disceso al lungo dei „ due fianchi della larva che n'è uscita perfettamente bianca coi „ medesimi peli rossi di prima, lasciando però nella vecchia pelle lo stuccio di questi peli (V. Fig. 15.).

Io credeva allora che que' peli restati sulla spoglia non fossero che astucci; ma alcune osservazioni posteriori mi hanno disingannato, poichè io trovo nel mio Giornale in data dei 3. di agosto. „ Ho osservato in una larva vicina a cambiar di pelle, „ che i nuovi peli erano ripiegati, e incrocicchiati sotto il ventre, „ come nell'uovo quando è maturo ". Perciò questi nuovi peli non sono, come io aveva creduto, incassati nei vecchi che restano interi colla spoglia, ma sono aderenti alla nuova pelle. In questa maniera si riconoscono sino alla terza volta le larve, che son vicine a cambiar la pelle.

Qualche tempo prima della muta, gli escrementi delle larve cambiano figura, e compajono all'occhio sotto la forma d'una matassa di filo intralciata. Veduti colla lente sono figurati e attaccati insieme, come gli anelli dei vermi cucurbitini.

„ Il cambiamento di forma che succede in tutte le larve „ dopo il quinto cambiamento di pelle è degno d'osservazione. „ La pelle del dorso si piega ai due lati su quella del ventre: io „ non ho mai osservato questo che nelle larve, le quali avevano „ lasciata la quinta spoglia ". Tali sono le parole che trovo nel mio Giornale in data dei 4. agosto; ma siccome io non aveva ancora ben verificato il numero delle volte che tal larva cambia pelle, può ben essere che questa variazione di forma succeda nell'ultimo cambiamento, e non precisamente dopo il quinto.

Il numero di questi cambiamenti è effettivamente assai incostante, poichè ho avute delle larve che non ne hanno subiti che tre, ed ho anche luogo di supporre che una non abbia cambiata la pelle se non due volte; altre la rinnovarono sin ad otto volte. Gli intervalli fra questi cambiamenti sono essi pure incostantissimi. Ho vedute delle larve che la cambiavano di due in due giorni, altre di 4. in 4., e altre di 6. in 6. Io sospettava quasi che

le prime di queste larve fossero inferme, ma trovo nel mio Giornale, che una larva nata ai 17. di luglio ha lasciata la prima pelle il giorno 22., la seconda il 25., la terza il 27., la quarta il 29., la quinta ai 2. agosto, la sesta ai 5., e che essa si è trasformata in grisalide agli 8. di settembre. Non voglio peraltro dare questa enumerazione come certissima, perchè trovo nel mio Giornale, parlando del sesto cambiamento di questa larva, le seguenti parole. „ La larva num. 6. ha deposta una spoglia „ che dovrebbe essere la sesta, secondo il mio calcolo, se non „ m' inganno ".

§. V.

Stato della Larva dopo il suo ultimo cambiamento di pelle.

Dopo l' ultimo cambiamento di pelle le larve dei nostri insetti mangiarono ancora per alcun giorno, ma non ho veduto in esse la voracità propria ad altre larve, allorchè s' approssima il tempo della loro metamorfosi. In seguito lasciano di mangiare, e s' arrampicano lungo il muro, cercando un luogo oscuro, tranquillo, e proprio a nasconderle nel tempo in cui cangiansi in grisalidi, e rimangon tali. Le larve ch' io teneva in vasi di cristallo non potevano salire su le pareti troppo lisce; ed essendo sovente inquietate, e frastornate dall' impazienza dell' osservatore, esse presentarono dei fenomeni, che probabilmente non hanno luogo nei Mangiapelli che vivono in libertà. Queste larve si misero di nuovo a passeggiare, e anche a pigliare qualche nutrimento, dopo d' essere state alcuni giorni immobili, e in perfetto riposo. In questo ultimo tempo la larva fa gli escrementi simili al rosario, o quasi filiformi. Ella si accorcia, e gli anelli si avvicinano in modo che sembra quasi nera. Resta in questo stato passivo per molti giorni prima di trasformarsi in grisalide. Il tempo di questo periodo è tanto incostante, quanto quello dei cambiamenti di pelle. Trovo nel mio Giornale che la larva messa nel vaso sotto il num 3. v' impiegò giorni 30.; quella del num. 5. giorni 45.; quella del num. 7. giorni 39.; un' altra messa colla precedente giorni 50.; quella del num. 8. giorni 27.; e quella num. 9. giorni 59. Posso assicurare che queste osservazioni, fatte sul tempo che le larve restano in riposo prima di trasformarsi in grisalidi, sono esatte; e che se pur vi è qualche errore di

numero, egli è piccolissimo. Non mi sembra che si possa attribuire questa diversità unicamente alla privazione di libertà delle larve, ma io credo che essa dipenda in gran parte dalle disposizioni di ciascun individuo.

Avrei potuto ommettere queste osservazioni che sembreranno forse poco importanti; ma le ho quì scritte affinchè altri Osservatori, vedendo le larve per sì lungo tempo in questo stato di riposo, non le credano morte, come ho sospettato io pure molte volte.

§. VI.

Trasformazione della Larva in Grisalide.

La grisalide essendosi formata lentissimamente dopo l'ultimo cambiamento di pelle, ne esce e l'abbandona. Questa pelle sembra simile alle altre dianzi deposte dalla larva. La sola differenza che vi ho osservata, si è che vi si vedono interiormente due fili o muscoli sottili in forma di peli distesi lateralmente nella spoglia. Le loro basi sono unite nel primo anello che vien dopo il torace, e le punte ne sono divergenti. Io sospetto ciò non ostante che questi fili o muscoli si trovino in tutti gli anelli, e in tutte le spoglie. La forma apparente della grisalide appena uscita è così descritta nel mio Giornale in data de' 3. di settembre.
„ La grisalide num. 8. ha la testa piegata sul petto (Vedi Fig.
„ 13. 14.), ma la sua parte anteriore n'è alquanto staccata. Si
„ vedono in questa parte quattro piccole prominenze che sono
„ probabilmente le antennule, e le mascelle: gli occhi un poco
„ oscuri e sferici sono assai visibili, e le antenne lo sono egual-
„ mente: queste hanno la loro origine al disopra dell'occhio, si
„ piegano al lungo della testa, e discendono lateralmente sugli
„ orli inferiori del torace. Non se ne distinguono ancora gli ar-
„ ticoli, nè le foglie dell' ultima articolazione, ma hanno un a-
„ spetto quasi uniforme in tutta la loro estensione, avvicinandosi
„ però alquanto alla forma d'una clava. Il torace è visibilissimo
„ massimamente pe' suoi orli. I due piedi anteriori sono piegati
„ sul petto, e la prima articolazione, o per così dire le ginoc-
„ chia toccano le estremità delle antenne. Le coscie e le gambe
„ si piegano attraversando l'asse longitudinale del corpo, ed i
„ tarsi, che discendono al lungo, ne sono un poco distaccati. I
„ due altri piedi sono paralleli ai due primi e sono disposti istes-
samente.

,, samente. Il terzo pajo di piedi esce dal secondo anello al di-
,, sotto del torace: le cosce sono obliquamente piegate verso i
,, lati, le gambe discendono obliquamente verso il mezzo della
,, parte inferiore del corpo, ed i tarsi un poco allontanati l'un
,, dall'altro come negli altri piedi, seguono una direzione paral-
,, lela all' asse longitudinale del corpo. Il ventre, cioè la parte
,, del corpo che vien dopo il torace, è concavo, e finisce con
,, due punte, o appendici divergenti. Gli astucci sono attaccati
,, al dorso sul primo anello dopo il torace. Passano sotto le co-
,, sce e le gambe delle due prime paja, e si ripiegano sul ventre.
,, Un Osservatore attento, esaminando gli astucci in questa posi-
,, zione, ne riconosce gli orli diritti che devono col seguito ap-
,, prossimarsi, e unirsi sul dorso, e gli orli curvi che nelle grisalidi
,, sono voltati verso il ventre. Gli astucci s'avvicinano sul ven-
,, tre passando sopra le cosce dei due piedi inferiori, de' quali
,, non si vedono allora che le ginocchia sui lati, ed i tarsi sul
,, ventre. Si riconosce già che gli astucci sono solcati, e si di-
,, stingue verso la loro punta parte delle ali membranose che so-
,, no nascoste disotto: si vedono sul dorso del ventre dieci pic-
,, cole linee rossicce. Sul penultimo anello vi sono due appen-
,, dici distaccate, e parallele fra loro. In alcuni individui esse
,, erano divergenti. Le parti le più sottili della grisalide sembra-
,, no un poco trasparenti, tranne le appendici, le linee del dor-
,, so, e i punti bruni-rossicci di cui il torace è sparso; tutto il
,, resto è bianco, e coperto di peli cortissimi, e finissimi.

Io preferisco questa descrizione alle altre che sono nel mio Giornale, per essere la più esatta, ed in essa ho corretti gli abbagli che io avea presi nelle prime per la mia poca esperienza. Ometto qui alcune osservazioni su i sessi che ho fatte allora sopra alcuni individui, sì perchè non le trovo descritte nel mio Giornale con una certa precisione, sì perchè ho avuta in seguito l'occasione di osservare nell'insetto perfetto degl'indizj chiari e costanti della differenza dei sessi. Ometto ancora altri detagli su i differenti progressi della grisalide dacchè essa ha lasciata la sua ultima spoglia, perchè questi progressi consistono unicamente nel colore rosso, poi bruno, che acquistano successivamente le ugne, le gambe, gli occhi, le mascelle, gli astucci ec. Ciascuno potrà formarsi un'idea dei principali cambiamenti che succedono nelle grisalidi facendo la comparazione delle appena formate, con quelle che sono giunte allo stato di maturanza.

La grisalide che si è formata il giorno 3 di settembre, della quale abbiamo parlato poc'anzi, è descritta nel mio Giornale in in data dei 21 dello stesso mese nei termini seguenti. „ La grisalide num. 8. è sul punto di trasformarsi. Le estremità rossicce della testa sembrano piuttosto le mascelle che le antenne. „ Esse si sono oscurate, e avvicinate di molto. I tarsi si oscurano, „ la fronte è di già d'un giallo rossiccio. Le appendici carnose, „ benchè trasparenti, sembrano aderenti all'insetto rinchiuso nella „ grisalide. Alle cinque ore le appendici si erano ritirate all' indentro di modo che quasi non si vedevano più. A sette ore „ le mascelle si erano approssimate ancora di più: il torace è di „ un bruno chiaro, la parte superiore degli astucci lascia vedere „ i tre punti neri; la parte inferiore è nera, le appendici carnose non si vedono più. A dieci ore la grisalide non era ancora uscita della sua pellicola. Questi indizj sarebbero sufficienti „ per riconoscere quando il tempo dell' ultima perfezione dell'insetto è vicino.

Una cosa molto rimarchevole nelle grisalidi si è che esse depongono costantemente degli escrementi piccoli, secchi, neri, e graniti. Si trovano altresì all' intorno delle grisalidi dei fili biancastri che rassomigliano a capegli, che suppongo esser pure escrementi della grisalide appena formata.

Il tempo che il Mangiapelle passa in forma di grisalide non è costante: il periodo il più corto ch'io abbia osservato è di dieci giorni, il più lungo di 23. a 34.

§. VII.

Trasformazione ovvero cambiamento della Grisalide in Insetto perfetto.

Nella grisalide appena formata si distinguono di già tutte le parti dell'insetto perfetto; ma esse sono situate sì diversamente, che l'occhio volgare non ne sospetta nemmeno la rassomiglianza. Così l'immortale *Haller* ha osservato nell'uovo della gallina le viscere del pollo, e ciò non ostante l'uovo vien considerato come cosa dal pollo differentissima. I cambiamenti negli insetti si fanno sì insensibilmente, che noi siamo obbligati, descrivendoli, di riportarli a quelle epoche in cui sono più apparenti, quantunque di già succeduti fossero, almeno sostanzialmente, avanti che cadessero sotto i nostri sensi.

Allorchè la larva è nella sua ultima pelle, se alcuni giorni avanti la sua trasformazione in grisalide si aprisse, vedrebbesi che le sue parti sono molto più vicine allo stato di grisalide, che a quello di larva. Contuttociò noi fissiamo l'epoca della sua trasformazione al momento in cui, deponendo la sua ultima spoglia, si mostra in istato di grisalide. Questa pure egualmente s'accosta ogni giorno più allo stato d'insetto perfetto; ma non si considera l'insetto come tale se non al momento in cui egli esce dalla grisalide, la di cui pelle trasparente permette agli osservatori di seguire i progressi, e la formazione dell'insetto che essa rinchiude; mentre la pelle oscura e opaca della larva impedisce che si veda la formazione della grisalide. La più minuta descrizione ch'io abbia del suo passaggio allo stato d'insetto perfetto è la seguente in data dei 31. settembre 1780.

„ La grisalide va sempre più maturando. Il ventre è già di „ color bruno-chiaro, e le divisioni degli anelli sono d'un bruno- „ scuro. Le parti sessuali sono apparenti, e trasparentissime; vi „ si scopre nel mezzo un'appendice più cupa e più colorita ".

„ L'ho messa un momento al sole per meglio osservarla. „ Essa ha fatto dei piccoli movimenti regolari che ho creduto „ cagionati dalla respirazione, e sono cessati tostochè io la ho rimessa all'ombra ".

„ A mezzo dì il Mangiapelle ha lasciata la pellicola della „ grisalide: le ali cominciarono ad avvicinarsi non collo svolgersi „ ma facendole scorrere al lungo dei lati come io l'aveva cre- „ duto da principio. Per uscire dalla pellicola l'insetto faceva i „ medesimi movimenti che io attribuii questa mattina alla respi- „ razione. Il sole ha forse affrettata questa ultima trasformazione. „ Le parti sessuali sono esteriori, e corrispondono ai due ulti- „ mi anelli della larva: esse sono pelose, e piatte con due pic- „ coli fili che divergono un poco lateralmente. Io credo che „ questi fili fossero involti nelle appendici osservate sulla larva o „ sulla grisalide: gli astucci hanno già le macchie ordinarie: sono „ solamente un poco verdastri al basso, e giallastri nella parte „ superiore, ove sono le macchie. La testa è ancora piegata sot- „ to il torace, le antenne sono stese, ma diritte, e non sono „ pieghevoli nelle articolazioni: le ali membranose si sviluppano „ sotto gli astucci: al principio non si vedevano; ora sono più „ lunghe degli astucci medesimi: non vi si vedono per altro le pie- „ ghe che le ali membranose dovranno prendere per essere nascoste

„ dagli astucci: il corpo non è ancora abbastanza accorciato per-
„ chè gli astucci possano coprirlo. L' insetto allunga e accor-
„ cia alternativamente le parti sessuali, come se volesse far le
„ uova. Credo che sia una femmina, ma lo saprò meglio con-
„ frontando questo Mangiapelle con un maschio. Questa è forse
„ la miglior occasione di riconoscere la differenza del sesso: le
„ ali membranose cominciano a ritirarsi: gli anelli delle parti
„ sessuali sono rientrati l' uno nell' altro.

„ A due ore le ali erano quasi a loro luogo: il corpo non
„ è ancora tutto coperto dagli astucci che divengono sempre più
„ oscuri: il torace anch' egli è diventato più oscuro, ma è sparso
„ di piccole macchie giallastre: la testa è ancora piegata sotto il
„ torace: credo che i due punti neri osservati nella grisalide, e
„ da me presi per le mascelle, fossero formati dalle ultime arti-
„ colazioni de' tarsi dei primi piedi; perchè ho osservato dei pun-
„ ti simili sulla parte inferiore del corpo ove sono i tarsi dei se-
„ condi piedi. A tre ore e mezzo, l' insetto ha gettata un' acqua
„ chiarissima, che svaporando non ha lasciata alcuna macchia: il
„ corpo continua a farsi oscuro; le articolazioni delle antenne di-
„ vengono flessibili, e la testa si sviluppa di sotto del torace;
„ non si vedono quasi più le estremità delle ali membranose,
„ che sono già coperte in grandissima parte dagli astucci come il
„ corpo. A 5 ore l' insetto è già quasi nel suo stato di perfe-
„ zione. Io l' ho fatto passeggiare sulla mano, e sulla tavola;
„ egli ha molto agitato l' addome; ma non so se ciò fosse per
„ deporre degli escrementi, o per mettere a luogo le sue ali.
„ L' insetto al presente è d' un bel colore di giunco; la fascia è
„ ranciata." Il giorno seguente il Mangiapelle è arrivato alla sua
perfezione, e si è oscurato in tutte le sue parti.

Trovo nel mio Giornale l' osservazione seguente sulla pelli-
cola della grisalide in data dei 28. di settembre: „ La pellicola
„ si è perfettamente conservata: l' ho messa in una scatoletta:
„ l' insetto la depone nello stesso modo che la grisalide depone
„ la spoglia che la copre nello stato di larva. Si vedono altresì
„ nella pellicola vuota i fili, o peli di ciascun anello, come si
„ sono veduti nelle spoglie delle larve, e par che l' insetto gli
„ abbia deposti come i precedenti. I fili che si vedono in questa
„ pellicola sono più lunghi che quelli delle spoglie delle larve".
Io aveva osservato altre volte che questa pellicola copriva anche
i piedi del Mangiapelle.

§. VIII.

Delle parti sessuali del Mangiapelle.

Io aveva osservate nelle grisalidi le parti sessuali che erano visibilissime; e la differenza che vi era dalle une alle altre mi faceva credere che si potesse facilmente distinguere il maschio dalla femmina. Ma quando l'insetto è arrivato alla sua perfezione, le parti sessuali si ritirano interamente sull'addome, di modo che non si trova più alcuna parte apparente per distinguere i maschi dalle femmine. In molti insetti le femmine sono più voluminose dei maschi; ma nei Mangiapelli non è così. Osservai in fine in alcuni di questi insetti un punto incavato in forma di buco, o di ombilico nel mezzo del penultimo ed antipenultimo anello del corpo. Avendo visitati molti Mangiapelli morti, ne trovai alcuni co' mentovati punti o incavamenti, che in altri mancavano. Congetturai subito che questo potesse condurci a conoscere il sesso di tali insetti. Bisognava anche distinguere i maschi dalle femmine; ma non era il tempo allora, in cui il Mangiapelle fa le uova.

Continuai pertanto le mie osservazioni l'anno seguente 1781, e trovo nel mio Giornale in data dei 20 giugno quanto segue. „ Presi una quantità di Mangiapelli in un mucchio di bozzoli, „ e vidi che essi già facean le uova. Ho alla fine verificato „ che quegli che avevano gl'incavamenti sull'addome erano i „ maschi, e gli altri erano femmine, avendone sorpresa una nel „ momento in cui deponeva le uova". Ignoro se questa distinzione di sesso sia stata verificata da altri osservatori, e confesso sinceramente che una sola osservazione non basta per decidere su questo punto; ma ben mi ricordo che d'allora in poi non dubitai più che questo punto o incavamento non fosse il distintivo del maschio. Non sarà difficile l'assicurarsene meglio unendo un certo numero di Mangiapelli verso il mese di giugno, e mettendo in vasi separati quelli che non hanno tai punti. Se essi fanno delle uova, e gli altri no, mi pare che tal segno possa essere riguardato come costante e infallibile.

§. IX.

Vita dei Mangiapelli.

Il Mangiapelle avendo lasciata la forma di grisalide, cerca tosto un asilo per passarvi l'inverno, e difendersi dal freddo. Egli non ha bisogno di alcun nutrimento, e molti individui che ho conservati senza darne loro non hanno punto sofferto. Alcuni però, ai quali io presentai del cibo ne presero qualche poco, e fecero molti escrementi, in parte filiformi e in parte graniti. Le fessure, i buchi, gli angoli i più oscuri servono d'asilo al Mangiapelle nell' inverno; non sarà dunque difficile il trovarli nelle camere ove si tengono i bozzoli, e meno ancora ove si tiene la borra di seta che si chiama *moresca*, visitando gli angoli, i luoghi oscuri, i buchi delle muraglie massime i legni delle porte, delle finestre che quest' insetti hanno forza bastante per rodere, e nei quali mettonsi in sicurezza.

§. X.

Mezzi di preservare i bozzoli del danno, che vi fanno i Mangiapelli.

Io non ho avuto il tempo, nè il comodo di fare delle esperienze continuate abbastanza numerose per assicurarmi dei mezzi onde far perire questi insetti che si trovano in gran numero nei magazzini di bozzoli. Ho osservato che il vapore della canfora non è quasi d'alcuna utilità. Quello dello zolfo potrebbe essere efficace, ma sarebbe incomodissimo usandolo nei grandi magazzini. Quello, che ho trovato di più sicuro, e di più facile, si è d'impedire, che il Mangiapelle vi entri; e per ciò ottenere ne ho descritti i mezzi in una Memoria (*) presentata all'Accademia prima che avessi l'onore d'esserne membro. Riscriverò quì quell' articolo.

„ Chi avesse a far una nuova *cocconiera* (cioè stanza da ri-
„ porre i bozzoli) potrebbe guarentirsi da questi insetti facilmen-
„ te. Sia fatta la sala a volta o a soffitto ben ferrato, e coperto
„ in modo che alcun passaggio per esso trovar non possano questi

(*) Risposta al quesito proposto dalla Reale Accademia delle scienze, con suo programma de' 4 Gennajo 1788 Torino, nella stamperia Reale.

„ insetti. Siano chiuse esattamente tutte le finestre con tela rara, „ che senza impedire il passaggio dell' aria non lasci alcun adito „ ai scarafaggi volanti. Abbiasi in questa sala l' ingresso per una „ doppia porta, così che sia chiusa la prima innanzi che si apra „ la seconda, e ciò per quelli, che di tempo in tempo dovranno „ entrarvi per ravvolgere o variamente collocare i bozzoli sulle „ stoia. Per maggiore comodità facciasi un ampio buco nel suolo „ col suo coperto onde si possano gettare a basso i bozzoli da „ questo buco come gettasi il fieno dai fenili nelle stalle: sia fi- „ nalmente collocato il magazzino della straccia di seta, che noi „ diciamo comunemente *moresca*, in un sito assai lontano dalla „ *cocconiera*, affinchè i Mangiapelli, che in quel magazzino sono „ abbondantissimi, non siano dalla vicinanza invitati a cercare „ in essa un passaggio. Crederei che con queste precauzioni non „ si avrebbe più a temere il guasto de' bozzoli, perchè, riponen- „ do nella stanza quei soli che già son cotti nel forno, sarebbero „ morti tutti i germi che per avventura vi avessero lasciato pri- „ ma gli scarafaggi.

„ Ma pochi sono nel caso di fabbricare nuove stanze pe' boz- „ zoli. Convien dunque suggerire i migliori ripari da farsi alle „ vecchie. Trattasi quì d' impedire che gli scarafaggi nascosti nel „ muro o nei legnami possano quindi uscirne per portarsi sui boz- „ zoli; e che altri novelli svolazzanti per l' aria non s' introdu- „ cano nella sala. Il secondo oggetto s' ottiene facilmente chiu- „ dendo esattamente tutte le finestre con tela rara, come ho detto „ poc' anzi. Nè si tema che, scemandosi la corrente dell' aria, „ siano i bozzoli pregiudicati. Ho osservato io stesso, che il trop- „ po efficcamento de' bozzoli prodotto in estate dalla troppo libera „ corrente dell' aria, è di molto pregiudizio alla filatura, perchè „ dai bozzoli troppo efficcati assai più difficilmente si svolge la „ seta. Basta asciugarli tanto che non possan muffire. Ciò si ot- „ tiene per lo più sufficientemente lasciandoli evaporare qualche „ tempo, dopo che sono usciti dal forno, prima di riporli nella „ stanza ed avendo questa collocata in un sito asciutto. Ove ciò „ non bastasse, un ventilatore darebbe sempre nella *cocconiera* „ quel moto d' aria che più si crederebbe opportuno.

„ Per impedire l' uscita degli scarafaggi nascosti nel muro o nei „ legni, potrebbero per avventura giovare alcuni suffumigi, che „ gli facessero morire. Non so che siasi fatto su ciò alcun felice „ esperimento. Ma si otterrà sicuramente il fine proposto riem-

„ piendo diligentemente con calce tutti i buchi del muro, e con „ colla o altro simile liquore tenace tutti i buchi e fissure dei legni.

„ Potrebbesi finalmente rentare di estinguere quella razza facendone un' ampia raccolta per uccidere gli scarafaggi. Trovasene la massima abbondanza nei magazzini della *straccia*. Siano „ intonacati i muri e i legni in modo che nessuno possa più in „ quei luoghi sfuggire le ricerche del raccoglirore. Siano preparati espressamente tutto all' intorno delle pareti de' canaletti ove „ possano a loro posta nasconderſi le larve quando devono subire „ la metamorfosi, ed ove sia facile di raccoglierle nel novembre, poichè allora non vi sono più larve viventi; e perchè „ non salgono più alti, intonacate con qualche sostanza vischiosa „ una striscia tutt' all' intorno poco sopra i canaletti. Si farà di „ questi animali un' ampiissima ricolta, e forse in pochi anni distruggerannosi, se non tutti, tanti almeno che non ve ne sarà „ mai un sì copioso numero da cagionare un danno sensibile. „

Spiegazione delle figure della Tavola VII.

Fig. 1. *Il Mangiapelle perfetto di grandezza naturale, veduto per di sopra.*

Fig. 2. *il medesimo veduto pel ventre*: a, b, *due cavità nel mezzo de' due penultimi anelli, le quali trovansi solo ne' maschi.*

Fig. 3. *Uno degli astucci, o elitre, veduto per di sopra colla lente.*

Fig. 4. *Il medesimo astuccio veduto nella superficie interna.*

Fig. 5. *L' ala membranosa che sta nascosta sotto l' astuccio, veduta colla lente.*

Fig. 6. *Una delle antenne, veduta colla lente.*

Fig. 7. *Uno de' sei piedi, veduto colla lente.*

Fig. 8. *Un uovo di grandezza naturale.*

Fig. 9. *Un uovo ingrandito colla lente.*

Fig. 10. *Il medesimo, veduto di fianco.*

Fig. 11. *La larva matura di grandezza naturale, veduta per di sopra.*

Fig. 12. *La medesima, veduta pel ventre.*

Fig. 13. *La grisalide di grandezza naturale, veduta pel ventre.*

Fig. 14. *La medesima, veduta per di sopra.*

Fig. 15. *Spoglia della grisalide di grandezza naturale.*

Le spoglie, che le larve depongono ad ogni muta, hanno la stessa forma.

DE'

DE' NUOVI FORNI D' EVAPORAZIONE.

Transunto di una Lettera

DEL SIG. PIETRO TURINI

AL SIG. GIOVANNI ARDUINO

P. PROF. SOPRAINTENDENTE ALLE COSE AGRARIE EC.

SOtto Sovignacco nell' Istria esiste una miniera d' allume che il Sig. *Pietro Turini* Uffiziale Ingegnere al servigio della Repubblica Veneta fa lavorare; ma fin a questi ultimi tempi ne aveva ottenuto poco vantaggio, a motivo delle gravi spese, e del tenue prodotto. Invano aveva egli visitate le più rinomate allumiere; nulla vi avea trovato per migliorare la sua. Il caso, e più ancora i consigli del dottissimo Sig. *Gio. Arduino*, coll'ajuto dell'ingegnoso Sig. *Francesco Tavelli*, lo hanno condotto ad immaginare un metodo di somma economia, con cui, facendo svaporare i ranni vitriolici alluminati, non solo ricava tutto l'allume, ma eziandio tutto il vitriolo. Ecco com'egli ciò descrive.

„ Questa nuova idea, dic'egli, è figlia del caso, come tante „ altre utili cose, che rozze, ed informi dapprima, crebbero quindi „ colla scorta dell' industria, e del genio, e si resero della mas„ sima utilità. La grandissima quantità d' acido libero ospitante „ nelle acque madri rimaste dopo la prima cristallizzazione del „ vetriolo, esigeva per saturarlo una non piccola quantità di *potas„ sa*, il solo alcali, che abbia esperimentato idoneo a produrre un „ utile effetto. Questa sostanza salina, che da pochi anni crebbe „ di prezzo, quasi del doppio, assorbiva un annuo considerevol „ dispendio. Tentai invano tutti i ripieghi possibili, immaginai „ che potendo diseccare coll' evaporazione coteste acque madri, „ e calcinando, fino ad un certo grado la materia salina così di„ seccata, non solamente dalla forza del fuoco sarebbe stato cac„ ciato tutto l' acido libero, ma che ancora il vetriolo si sarebbe „ decomposto, svincolandosi l' acido dalla sua base, che si sarebbe

„ deflogisticata, quindi l' allume sarebbe rimasto puro, e solo, „ abbisognando un violentissimo fuoco per decomporlo. Un' idea „ ne risveglia delle altre: Ella suggerì, che l' acido s' avrebbe „ potuto raccogliere, come infatti, eseguite le necessarie esperienze „ dall' abile *Francesco Tavelli* persona da lei ben conosciuta, e „ fornita di molte utili cognizioni, si diseccò, e calcinò col mez- „ zo di grandi storte di vetro alcune misure di acqua madre, si „ raccolse molto acido vetriolico zolforoso volatile, si lisciviò il „ capo morto, e s' ottenne l' allume della maggiore purezza. Si- „ curo del fatto, rimaneva da superare una somma difficoltà, ed „ era il modo di evaporare giornalmente fino a siccità una gran- „ dissima copia delle suddette acque madri. Fu da lei giudicato „ opportuno un piccolo forno a riverbero, del disegno, e inven- „ zione del suddetto *Tavelli*, il quale nel luogo, in cui river- „ berar doveva la fiamma aveva una spezie di recipiente per con- „ tener le acque stesse: messo alla prova riuscì a meraviglia, per- „ chè diseccò prima, quindi calcinò la materia salina a segno di „ essere lisciviata: esultante le ne diede contezza, ed ella pensò, „ che allo stesso modo si sarebbe potuto tentare la costruzione dei „ forni evaporatorj. Persuaso io intimamente dalla ragione, ed „ assuntosi il sopraddetto *Tavelli* l' impegno di costruirli a dove- „ re, ho la soddisfazione pienissima di assicurarla, che non pote- „ va aspettarmi migliori, ne' più utili risultati.

„ Il primo forno, che è già da molti giorni in lavoro con- „ tiene da circa 130 barille d' acqua vetriolica di peso da essere „ evaporata, e questa non è già contenuta dalle caldaje di piom- „ bo, ma da due gran vasi di legno. La detta acqua con altret- „ tanta circa che serve di supplemento a quella che evapora si ha „ in capo a sei o sette giorni bella, e concentrata a segno di cri- „ stallizzare. Il fuoco vi riverbera sopra con moltissima forza, e „ tutta l' industria, com' Ella vede, era quella di procurare non „ solamente una sufficiente uscita al fumo prodotto dall' accensione „ delle legna, ma di dar altresì uno sfogo competente ai vapori „ dell' acqua sfumante, i quali avrebber potuto coll' indicibile lor „ forza espansile sfasciare fin da principio l' intiero forno, e que- „ sto è ciò che ha con molta bravura eseguito il più volte nomi- „ nato *Tavelli*. Altri forni presentemente si stan facendo, per la „ diseccazione, e calcinazione delle acque madri, e per l'evapora- „ zione delle acque vetrioliche, di capacità doppia del su indi- „ cato, di maniera, che con poche bocche da fuoco io mi lusin- „ go di un considerevol lavoro.

„ Questo metodo, affatto nuovo, per quanto è a mia cognizione, di costruire i forni di evaporazione racchiude molti, e rilevanti vantaggi. S' acquista molto nel tempo e nel risparmio della materia combustibile, le acque concentrate passano limpidissime nei vasi a cristallizzare, perchè non v' essendo moto di ebullizione di sotto in sù, le acque evaporando lascian calar lentamente al fondo dei recipienti le pesanti impurità, che contengono; quindi molto più belli, e puri risultano i sali cristallizzati: si risparmia non solo il riflessibil dispendio delle caldaje di piombo, ma si rende molto più agevole l' impiego delle persone destinate alli forni, che usar devono molta diligenza, e fatica per tenerle nette e pulite, onde evitar che si abbrucino, come accade bene spesso, malgrado tutta l' attenzion, che vi pongono: e non mai senza gravissimi incomodi e danni.

„ Questi ed altri molti sono i vantaggi, che risultano dall' uso di simili forni, ed ella può ben conoscere, Chiariss. Signore, da quanto ho fin qui esposto qual esser debba la mia compiacenza, non solamente per esser riuscito di tale, e tanta utilità a me medesimo, ma per poter esser utile ancora agli altri, che obbligati a seguir nelle loro officine de' metodi analoghi a' miei, possono approfittar del mio esempio, come di vero cuore il desidero. “

La costruzione de' forni di riverbero è notissima. Le caldaje sono recipienti di muro, o di legno, come rilevasi dalla lettera, circondati da terra o da muro, a tal altezza, che l' acqua, uscendo da un foro superiore al sedimento terreo, possa da essi passare in altri recipienti, ove deve cristallizzare. Affinchè la fiamma non abbruci l' orlo del vaso, o le pareti, oltrechè s' introduce della nuova acqua a misura che la svaporazione consuma, fino a che sia ridotta al necessario grado di concentrazione, sopra la sponda del legno per molti pollici v' è un bordo di pietra refrattaria, onde il fuoco non le nuoce punto.

Relativamente a ciò il mentovato Sig. *Arduino* così ci scrive. „ La felice ed utilissima riuscita di que' forni mi ha incoraggito a suggerirli per la pubblica miniera d' Agordo, dove in caldaje di piombo si è fino a questo tempo confettato il vetriuolo. Adottato fu il suggerimento, ed ho ora la compiacenza d' esser certo dell' ottima riuscita, essendo stato significato agli Eccellentissimi Deputati alle miniere che vi si è dato bando alle caldaje di piombo, che il vitriuolo vi si confetta in molto mag-

„ giore quantità, con molto meno di tempo e di spese, e con
„ insigne aumento della quantità del rame il quale dal ranno vi-
„ triuolico ivi si precipita col mezzo del ferro, durante la sva-
„ porazione. Certo è che quei lavori d' una delle più grandi mi-
„ niere di pirite cuprea che sieno note, mediante la macchina
„ idraulica formata dal Sig. Ab. *Toffoli* che n' estrae l'acqua (*),
„ e questi forni svaporatoj a riverbero che vi si sono fatti gran-
„ dissimi, produrranno utilità di gran lunga maggiori, che per
„ l' addietro = E' anche emanato Sovrano Decreto per l' erezio-
„ ne di fornaci da bottiglie all' inglese con la cenere delle nostre
„ fornaci da mattoni da me fatta sperimentalmente conoscere a
„ ciò atta, com' ella ha già qui veduto. "

In altra posterior lettera ci dà il seguente ragguaglio. „ Con
„ queste nuove fornaci in Agordo è minorato di molto il consumo
„ della legna pel fuoco, e resi nettissimi, e di gran lunga più co-
„ piosi detti sali, e massimamente il rame, che ivi si precipita col
„ mezzo del ferro dalle acque vitrioliche estratte per lisciviazione
„ da quel minerale dopo arrostito. Tali fornaci costruite di pietre
„ o di mattoni, riescono, a così dire, perpetue, non avendo forza
„ la fiamma, di continuo moderata dall' umor acqueo, di deterio-
„ rarle .... Il primo recipiente costruito in Agordo a quest' og-
„ getto è un parallelipedo lungo 20 piedi veneti largo 10, pro-
„ fondo 2 $\frac{1}{2}$ coperto a volto pochissimo arcato con focolare a gra-
„ ticola da una parte della sua lunghezza, e con cammino dall' al-
„ tra, alto circa 28 piedi.... Si divisa la fabbrica di tre altri
„ forni svaporatorj a riverbero di doppia lunghezza del sopradet-
„ to; cioè co' recipienti di piedi 40. Quello che è attualmente in
„ lavoro contiene 300 piedi cubici (pe' quali vi volevano 36
„ caldaje di piombo), e svapora, quanto è d' uopo per la cristal-
„ lizzazione del vetriolo, in 12 ore. Se ne trae rame di precipita-
„ zione, detto di *framazione*, libbre 500 a un dipresso, e di ve-
„ triolo libbre 8000 ad ogni cotta. La precipitazione del rame, in
„ pari quantità d' acqua, è più copiosa che nelle caldaje di piom-
„ bo.... Mi do a credere che tali fornaci sian' atte anche per la
„ svaporazione delle acque salse, e la cristallizzazione del sale.

A.

(*) Con questa ingegnosa macchina idraulica, composta di due trombe al tempo stesso aspiranti e prementi, mosse da un ruscello superiore, con pochi assistenti, e pochissima spesa si tiene l' acqua ad un livello di molti piedi più basso, che non faceasi prima col lavoro quasi incessante di 85 persone. *Gli Edit.*

OSSERVAZIONI E SPERIENZE

Sulla qualità velenosa, e mortifera

DEL RANUNCOLO ARVENSE

DEL SIG. DOTTORE BRUGNONI

MEM. DELLA R. ACCAD. DELLE SC. DI TORINO ANNO 1788-89.

GIà fin da' secoli più rimoti l' osservazione avea fatto conoscere che il genere numerosissimo de' ranuncoli, e delle piante che lor s' avvicinano, è acre, e più o men velenoso; quando le sperienze del celebre *Krapf* (*) ce ne han vie meglio assicurato sopra a dieci specie in particolare. Queste sono il ranuncolo delle paludi (*ranunculus sceleratus*), il sardonico (*ranunculus sardonicus*), il piè di leone (*ranunculus bulbosus*), l' acre (*ranunculus acris*), l' illirico (*ranunculus illyricus*), il velenoso (*ranunculus thora*), l' acquatico (*ranunculus aquatilis*), la breinina (*breyninus*), la celidonia o cenerognola minore (*ficaria*), e quello che io chiamo con *Linneo* ranuncolo arvense *ranunculus arvensis*, *ranunculus seminibus aculeatis*, *foliis superioribus decompositis*, *linearibus* (*Systema naturæ* Tom. 2. pag. 380 edizione di Vienna 1770 in 8. e *Species plant.* pag. 780 e *Systema plant.* Tom. 2. pag. 665 edizione di Reichard). *Ranuculus arvensis echinatus* C. B. P. pag. 179. *Ranunculus seminibus aculeatis*, *foliis tripartitis*, *lobis longe petiolatis*, *bipartitis et tripartitis acute incisis*. (Haller *Hist. Stirp. Helvet.* Tom. II. pag. 75 num. 1176).

Gli si dà il nome di *ranuncolo arvense*, o de' campi, perchè trovasi in gran copia ne' campi, e fra le biade, e quello di *echinato*, perchè i suoi semi uniti in numero di otto e più sul me-

(*) *Experimenta de nonnullorum ranunculorum venenata qualitate*, *horum externo*, *et interno usu*. Vienna 1766 in. 8.

desimo ricettacolo, sono ispidi a un di presso come la capsula della faggiuola. In Piemonte questa pianta è delle prime a spuntare in primavera ne' campi lavorati, ma non seminati l'autunno precedente: e già vedesi il suo gambo, e le foglie radicali ne sono già assai larghe, avanti che quasi alcun' altra pianta germogli. In seguito ella diviene ramosa, cresce all'altezza di mezzo piede, ed anche d'un piede, fiorisce, e fa il seme in maggio, il quale al principio di giugno è già maturo, e cade nel corso di questo mese: allor la pianta si secca in modo, che dopo la messe invano se ne cercherebbe fra le stoppie della segale, e del frumento, che prima ne eran piene.

Anche avanti alle sperienze di *Krapf* questa pianta era stata riconosciuta per velenosa; ma niuno, ch' io sappia, aveva osservato, che le pecore ne mangiano volentieri, e che ella cagiona talvolta nelle mandre delle malattie gravissime, e ancor mortali (1); e v'ha luogo a presumere, che queste malattie, per non saperne la vera cagione, saranno state probabilmente riguardate come epizootiche, e forse ancora come contagiose: e così infatti ne fu giudicato nel caso ch' io mi fo a narrare, avvenuto fuori della porta palazzo della città di Torino presso alle mura (2).

Nel *1786* ai 18 d'aprile io ebbi commissione dal Capo della Polizia di recarmi alla cascina detta *la Vicaria* appartenente ai PP. Cistercienfi della Consolata, e posta di quà della Dora, per riconoscere la qualità, e le cagioni del male, di cui sette pecore di Antonio Rabbia eran morte quasi improvvisamente in un campo dipendente da questa cascina, mentre vi pascolavano, e affin di prescrivere i convenevoli rimedj a molt' altre, che al medesimo tempo ne erano state sorprese.

Giunto sul luogo io feci prima di tutto aprire tre delle morte pecore, e in tutte e tre osservai delle macchie erisipelatose sparse in varj luoghi delle pareti interne de' quattro ventricoli, ma assai più larghe, e quasi nere nel ventricino, o borsa del gaglio, di maniera che tutta l'interior superficie di questo parea gangrenata;

(1) Erasi già osservato, che questi accidenti eran prodotti dal ranuncolo acre (Hebenstreit *de cura pascuorum*), e dal ranuncolo *flammula* (Gmelin *de herbis venenatis Germaniæ*).

(2) Il Sig. Dott. *Giulio* parla di questo accidente nella sua bella dissertazione sulle migliori, e peggiori erbe de' prati del Piemonte. *Atti della R. Società agraria di Torino* Vol. III. pag. 84, nota (e).

queste macchie trapassavano tutta la grossezza della tonaca vellutata e penetravano fino al tessuto cellulare, che sta fra questa, e la faccia interiore della muscolosa, la quale ne era esente. Se ne vedeano ancora lungo gli intestini tenui fino ad una certa estensione. Nel rimanente le altre viscere dell' addome, del petto, e del cranio eran sanissime: salvo che nel fegato di una pecora trovai gran numero di que' vermi, che da' Naturalisti sono chiamati *fasciolæ hepaticæ*, e ne' seni frontali d'un' altra pur trovai molti di quelli, a cui i montoni vanno soggettissimi, e che son le larve dell' *oestrus ovis* di *Linneo*. Il sangue contenuto nelle vene e nelle cavità del cuore era liquido anzi che no, senza però essere in dissoluzione. Fra gli alimenti che erano nei ventricoli, osservai nel primo delle radici disfatte, ch' io non seppi allora a quale specie di pianta potessero appartenere. Andai tuttavia a visitare il campo, dove il pastore avea condotte le pecore, e trovai, ch'egli era tutto pieno del ranuncolo arvense, il qual non aveva ancora messi i rami, e che il campo era quasi sprovveduto d' ogn' altra pianta. Molti di questi ranuncoli erano sfrondati, e rosicati; e paragonandone le radici con quelle che avea trovato nelle morte pecore, io credetti di poter conchiudere senza esitazione, che la cagione della morte di quelle, e della malattia dell' altre che ancor viveano, fosse da attribuirsi all'aver mangiato di questa pianta.

Per assicurarmi se ne mangiavano realmente, ne presentai a diverse altre pecore, e fui sorpreso in vedere che ne eran ghiottissime, ne diedi pure con precauzione, per non avvelenarli, a de'cavalli, a delle vacche, a de' buoi, che ne mangiarono egualmente. Una mandra di bestie bovine, che io osservai qualche giorno dopo per più d' un' ora, mentre pascolavano in un campo alla Veneria Reale, mangiavano similmente di quando in quando di questo ranuncolo; e appena furono nelle stalle, ebbero delle coliche più o men forti seguite da timpanitide: accidenti però, che con una forte scarica si terminarono.

Io non avea dunque più luogo a dubitare della qualità velenosa di questa pianta, ma volli contuttociò assicurarmene vie più con qualche mia propria esperienza. Siccome io non ne avea nei ventricoli delle pecore trovato quasi altro che le radici, dubitai che le radici fossero la cagion principale della lor malattia, e della morte, anzichè le foglie od i gambi, essendo questi ancor troppo corti, e quelle troppo piccole e minute. Feci per conseguenza spremere il sugo di più ranuncoli colle loro radici,

aventi appena le foglie radicali, e ne versai circa tre once nella bocca d'un cane di mediocre statura, e rimasi meravigliato al vederlo morire tranquillamente in meno di quattro minuti. Ne versai egual dose nella gola d'un altro cane assai più grande, e più robusto; e morì in dieci ore dopo forti convulsioni, e vomiti, e dejezioni, e latrati orribili.

Da queste due sperienze io fui ancor più convinto quanto velenoso sia il ranuncolo arvense, e quanto acre sia il sugo, che se ne spreme. In fatti avendone messa una goccia sulla punta della lingua, ne provai un brucior violento, che durò qualche tempo; di che io conchiudo, che il sugo della radice non ha minor acrimonia che quello del resto della pianta, sebbene *Krapf* assicuri (Loc. cit.) d'averlo trovato poco attivo. Fors'egli aveva estratto quello, di cui si valse, dalle radici de' ranuncoli adulti; poichè è probabile che le radici divengano meno acri a misura che la pianta più s'avvicina alla fruttificazione. Questa è l'unica ragione, ch'io recar possa della differenaa fra la sensazione ch'io provai masticando queste medesime radici, e quella ch'ei dice d'aver provato. „ La radice del ranuncolo arvense, dice egli, allorchè se ne tiene in bocca, non imprime sulla lingua che un gusto insipido, e stittico senza produrvi quasi veruna irritazione: se dopo averla ben masticata si dimena per bocca, ella cagiona alla gola, ed al palato un senso leggiero e sopportabile di bruciore, il qual ben presto si dissipa da se medesimo; se se ne inghiotte non fa alcun male; applicata sulla pelle, benchè vi si tenga un'ora intera, non leva alcuna vescica " (Ib. pag. 79). Quanto a me dopo aver masticato di questa radice, non ne sentii, egli è vero, a principio, e per alcuni minuti che poca o niuna acrimonia; ma un po' dopo il palato, la lingua, e tutta la bocca si riscaldarono eccessivamente; la parte posteriore della bocca si strinse con dolore, e non senza convulsione, e non cessarono questi accidenti che un'ora dopo. Le foglie della pianta adulta, ove siano masticate, irritano ancor più presto, e per più lungo tempo, che la radice, e peggio ancor fanno i fiori, ed i semi verdi. Fra le parti del fiore non sono acri, e caustici soltanto i germi, come *Krapf* ha asserito: *Hæc acrimonia in germinibus tota est* (Ib. pag. 80); ma ancora i petali, e soprattutto le loro unghiette, gli stami, i pistilli: le foglie del calice il sono meno d'assai.

Dirò or de' sintomi che ho osservato nelle pecore inferme d'Antonio Rabbia, di cui si è parlato più sopra: una grande melanco-

lanconia, niuna ruminazione, un disgusto, e in alcune un total rifiuto degli alimenti, molta spuma alla bocca, e alle narici, battimento di fianchi di tratto in tratto, contorsione di ventre, e in molte lo svotamento (*). Il pastore mi raccontò, che i medesimi segni erano apparsi in quelle, che eran morte; ma che un po' avanti di morire se ne eran aggiunti degli altri, come il giramento di testa, le convulsioni, ed un estremo abbattimento.

Il pastore medesimo, sospettando che in quel campo vi fosse qualche pianta velenosa, ch' egli credeva essere la cicuta (di cui effettivamente le fosse eran guernite, ma che le pecore non avean toccato), al primo aspetto del male, e della rovina ch' esso facea, ne avea ritirate le pecore, e dopo averle abbeverate d' acqua comune, il che dovea avere scemata la forza del veleno, le avea condotte a pascere sui bastioni, ov' io le trovai. Gli ordinai tosto di ricondurle alla cascina, e abbeverarle con acqua mista a un po' d' aceto; indi feci inghiottire alle ammalate dell' aceto puro, il che fece in pochissimo tempo cessare ogni accidente; dimodochè all' indomani ei potè ricondurre le pecore alla pastura, e tutte mangiarono con avidità, e lietamente.

Questo sì pronto, e così salutevole effetto dell' aceto sopra le pecore avvelenate dal ranuncolo arvense non si accorda colle sperienze del Sig. *Krapf*, il risultato delle quali si fu, che l'aceto aumenta l' acrimonia de' ranuncoli; e da cui egli ha preteso di poter conchiudere, che l' insalata di queste piante è ancora più velenosa delle piante medesime a cagion dell' aceto; e che quando si teme d' aver mangiato qualche ranuncolo, conviene astenersi dall' aceto, e dal vino: *Cavendum ergo ab aceto & vino, ubi suspicio est ranunculum unum vel alterum comestum fuisse* (Ib. pag. 101, e 102). Ma l' osservazione di questo Autore, e la conseguenza, ch' egli ne cava, si posson elleno accordare coll' altre sue sperienze, da cui ha appreso, che il più sicuro contravveleno pe' ranuncoli è di masticar delle foglie di acetosa, e d' inghiottirne il sugo? (Ib. pag. 31, 32 e altrove). Può darsi, che l' aceto mescolato col sugo de' ranuncoli ne accresca l' acrimonia, senza accrescerne però la qualità velenosa; all' incontro è probabile che egli la reprima, ed anche l' estingua. Lo stesso *Krapf* ha provato

(*) Questi ultimi due sintomi indicavano, che l' animale era tormentato da coliche.

che il sugo d' acetosa mescolato con quel de' ranuncoli sembra aumentare piuttosto, che diminuirne l' acrimonia (1).

Io non deciderò, se il veleno de' ranuncoli sia di natura acida, o alcalina; forse ei non è nè dell' una, nè dell' altra. Ben si sa, ch' egli è sommamente volatile, e in bollendo svapora quasi interamente. I suoi malefici effetti s' annunziano con una maravigliosa prontezza: non erano ancor due ore, che le pecore pascolavano in quel campo, allorchè delle sette, di cui abbiamo parlato, tre ne morirono. Il primo dei due cani, ai quali fei trangugiare il sugo spremuto, morì in men di quattro minuti: se aggiugnesi, che ne' cadaveri delle pecore avvelenate non osservai che delle macchie nere e rosse, senza erosione, sulle pareti interne de' ventricoli, e degli intestini, par dimostrato, che questo veleno agisce sui nervi, e che rende le parti atoniche, e stupide, piuttosto che corroderle, e distruggerle colla sua causticità.

L' avidità poi, colla quale le pecore, i cavalli, i buoi mangiano il ranuncolo arvense, è una nuova eccezione alla regola generale, che dassi per certa, che la natura abbia dotato i bruti, e singolarmente gli erbivori, di un istinto, per cui discernano col mezzo dell' odorato le piante nocevoli e velenose da quelle che son nutritive e salutari, rifiutando le une, e scegliendo le altre senza ingannarsi mai nella scelta. Quasi tutti gli anni l' elleboro bianco ammazza, o almeno assale pericolosamente qualcun da' puledri della razza del Re, che ne mangiano pascolando sull' Alpi d' Oropa che ne abbondano.

S.

(*) Ib. pag. 32. num. 39. *Pietro d' Abano* nel suo libro *de venenis*, ed *Ezio* Lib. XIII. *de re medica* avean già scritto, che l' aceto mescolato col sugo di melissa, o del *lamium melissophyllum* era un correttivo del veleno de' ranuncoli.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL P. D. FRANCESCO MARIA STELLA C. R. B.

Professore di Fisica in Udine

AL SIG. ABBATE AMORETTI

SU UN FENOMENO ELETTRICO.

.... NE' dì paſſati mi è toccato di elettrizzare un Signore per tentare di guarirlo di una lenta paraliſi ad ambi i pollici. Son già ſei anni che ſoffre queſto incomodo al ſiniſtro; e quindici giorni al deſtro. Iſolatolo gli facea tenere la catena elettrizzata tra l' indice, ed il pollice deſtro; gli traeva quindi delle ſcintille, e dal pollice ſteſſo, e dal braccio. Il credereſte? La ſcintilla imprimevagli un ſegno a forma di puſtoletta. Dubitando, che ciò proveniſſe dall' eſſerſi egli bagnato con liquore ſpiritoſo: tentai l' altro braccio; e n' ebbi lo ſteſſo effetto. In altro giorno traſſi le ſcintille dalla gamba ſiniſtra, e ſempre con le medeſime impreſſioni, con la ſola differenza che alla parte ſiniſtra non puſtolette, ma ſolo roſee macchie comparivano. Non mi è mai avvenuto altrettanto, per quanto abbia elettrizzato in più favorevole circoſtanza per la ſiccità dell' aria. Ma almeno il povero paziente ne aveſſe ritratto il ſoſpirato bene della ſanità! Avendo io veduto che nè l' indicata elettrizzazione, nè altre variate ſecondo il metodo del *Bertholon*, recavangli vantaggio alcuno, dopo 10, o 12 giorni preſi il partito di non tormentarlo più oltre: oggi infatti l' ho licenziato. Che dite voi di queſto fatto? Che ne dirà qualche voſtro Saggio di coſtà?....

NUOVA MANIERA

D' IMBIANCARE LA CERA

DEL SIG. DOTT. LUIGI BRUGNATELLI

Biblioteca Fisica di Pavia Tom. XVII.

IN vista della singolare proprietà dell' acido marino deflogisticato di distruggere i colori vegetabili ed animali da diverse sostanze alle quali venga applicato o in forma di fluido permanentemente elastico, o di liquore, l' ho io proposto da usarsi per imbiancare la cera. Si sa che questa è una sostanza che le pecchie traggono dai vegetabili (*); ma tal quale la depongono negli alveari le pecchie, ha un color nero o gialliccio. Uno adunque degli oggetti principali nel lavoro della cera si è quello d' imbiancarla, al quale scopo si mette in pratica un metodo semplice sì, ma lungo e tedioso. Coll' acido marino deflogisticato si deve rendere assai breve. Dalla relazione ch' io ho avuto da un abile Chimico che ne ha fatti dei tentativi, secondo la mia istruzione, risulta che la cera col mio metodo acquista una candidezza impareggiabile, quando però l' azione dell' acido suddetto sia combinata con quella della luce solare. Attendo migliore stagione per fare ulteriori esperienze e notare le circostanze che possano contribuire a facilitare l' arte d' imbiancar la cera; e mi farò tutta la premura di notificarla al pubblico.

P. S. In una Memoria del cel. Sig. *Senebier* inserita nel Tomo III. dell' Accad. di Losanna, ho letto che la sola azione del sole, anche esclusane l'aria, e la rugiada, imbianca la cera ugualmente. Ciò mi fa sospettare che debbasi alla sola luce solare quello che io attribuisco all' acido marino deflogisticato, Con nuovi sperimenti studierommi di chiarirmi del vero.

(*) Si è creduto per lungo tempo che le api ricavassero la cera da certe parti delle piante già formata; ma le posteriori osservazioni hanno dimostrato esser questa una specie di trasudamento che le api estraggonsi fra un anello e l' altro. V. *Osserv. del P. Harasti*. Atti della Società Patriotica di Milano Tom. II. pag. 284.

INDICE
DEGLI OPUSCOLI
CONTENUTI NEL TOMO XIII.
Distribuiti secondo le materie.

AGRIGOLTURA, ED ARTI.

FISICA, STORIA NATURALE, E CHIMICA.

MEDICINA, E CHIRURGIA.

ASTRONOMIA.

AUTORI DEGLI OPUSCOLI

CONTENUTI IN QUESTO TOMO XIII.

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XIII. Parte I. Milano presso Giuseppe Marelli 1790. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa prima parte sono I. *Dissertazione sulla causa Fisica dell'Aurora Boreale del P. D.* Giambat. Savioli *C. R. Barnabita, pag.* 3. II. *Storia di sette donne risanate dal veleno dei funghi dal Dott.* Zenone Bongiovanni *pag.* 43. III. *Osservazioni Termometriche al sole, ed all' ombra del Sig. Ab.* Chiminello *pag.* 61. IV. *Lettera sopra un nuovo distillatore di separazione del Sig.* Architetto Marazio *pag. 69.*

Elementi d'Aritmetica di Francesco Soave *C. R. S. ad uso delle scuole della Lombardia Austriaca Parte* II. Per Giuseppe Galeazzi, Gio. Batista Bianchi, e Cesare Orena nella Stamperia Malatesta in 8. 1790.

Non v'ha forse nazione, in cui l'Aritmetica, e singolarmente quella parte, che chiamasi *Aritmetica superiore*, sia stata sì coltivata, come in Italia. I dotti e voluminosi trattati del *Tartaglia*, del *Foglietta*, del P. *Cariso*, del *Zanata*, del *Zucchetta*, del P. *Bonaventura da Guastalla*, di Fra *Luca del Borgo*, del P. *Alessandro*, del *Bassi*, del *Figatelli*, di *Giuseppe Antonio Alberti*, dell'*Astronomo Lombardo*, e di tant'altri, ne fanno amplissima fede. E certo a questi uomini benemeriti principalmente noi siamo tenuti de' molti progressi, che ha fatto quest'arte per se nobilissima, e sì importante all' umano commercio.

Due incomodi però, oltre a quello della soverchia mole, incontransi per lo più in quegli ampi trattati; l'uno che procedendosi in essi più per casi, e per quesiti particolari, che per regole generali, ove insorga un nuovo caso, o presentisi un quesito alquanto diverso da quelli, difficilmente i giovani studiosi da se medesimi ne san trovare lo scioglimento; l'altro che essendosi per lo più i loro Autori accontentati di mostrare la pratica delle operazioni, senza renderne la ragione, i giovani vengono con ciò ad apprendere le operazioni più per una specie di meccanismo, che fondatamente; e senza un continuo esercizio difficilmente le possono ritenere per lungo tempo.

A questi due incomodi si è quì cercato di riparare e col premettere, ovunque è sembrato o necessario, o conveniente, le regole gene-

rali avanti di farne l'applicazione a' casi particolari, e col rendere la ragione di ogni cosa, dovunque si è potuto farlo, senza entrare in discussioni, che tolte o dalla Metafisica più sottile, o dalle più astruse Matematiche, sarebbero state di troppo superiori all'intelligenza de' giovani, per cui questi Elementi son destinati.

E siccome alla chiarezza, ed alla facilità nulla più contribuisce, che il retto ordine, e l'opportuna distribuzione delle materie; così primieramente a varie classi generali si è procurato di ridurre i moltissimi, e tra lor diversissimi oggetti che all'Aritmetica superiore appartengono, collocando poscia distintamente sotto ciascuna classe, come in propria sede, tutti quelli, che sono sembrati aver fra loro maggiore relazione.

In otto Sezioni pertanto questa II. Parte dell' Aritmetica è stata distribuita.

Nella I. espongonsi tutte le regole, che riguardano le Frazioni.

Nella II. trattasi delle regole di proporzione e semplice, e composta, e moltiplice; e nella composta distinguesi non sol la diretta, e l'inversa, ma anche la mista, che da molti è stata confusa coll' inversa, o colla moltiplice.

Nella III. si parla dei conti d' annualità e d' interessi, e sotto a questa classe riduconsi non solo il merito, e lo sconto così semplice come doppio, ma anche i conti scalari, i conti di locazione, e gli adequati così semplici, come composti, tanto d' interesse, e di tempo, quanto di crediti, e debiti vicendevoli.

La IV. abbraccia i conti mercantili di maggior uso, vale a dire i varj modi di calcolare il guadagno o la perdita sopra le merci, e il maggiore o minor vantaggio dell' una a confronto dell' altra; i conti da farsi sopra alle merci soggette a calo o a spese, e sopra quelle che son comperate, o vendute a respiro; la maniera di trovar l' adequato, o il prezzo medio fra più merci diverse di quantità, e di prezzo; la regola per le tare, i doni, i ribassi, le senserie, e le provigioni; i confronti e ragguagli delle monete; i confronti e ragguagli de' prezzi con diversi pesi o misure, e diverso valor di monete; e per ultimo i baratti.

Nella V. si tratta de' conti di società, e de' riparti, considerando prima le società mercantili in genere, indi particolarmente quelle di appalti, di concorsi ne' fallimenti, di eredità, di locazioni, le società rurali, e i riparti nelle spese, e ne' carichi d'ogni specie.

La VI. è per le alligazioni, ossia mescolanze così delle merci, come de' metalli.

La VII. per le false posizioni e semplici e doppie.

L' VIII. finalmente per le progressioni aritmetiche.

Per dare un trattato compiuto resterebbe a parlare del calcolo delle frazioni o parti decimali, della formazione delle potenze ed

estrazione delle radici, delle progressioni geometriche, e de' cambi. Ma siccome i tre primi oggetti nell'Aritmetica pratica son di rarissimo uso; così l'Aut. non ha voluto con essi aumentare di più il presente volume, diretto spezialmente alla pratica; e per chi ami d'aver quelli ancora, ha creduto più opportuno il trattarne in un supplemento a parte. Rispetto ai cambi qualche cenno egli ha fatto ne' conti mercantili di varie cose, che ad essi appartengono. Ma come essi formano, per così dire, una scienza particolare, e a volerne trattare compiutamente un grosso volume richiederebbono per se soli; così se n'è astenuto: e ciò tanto più, perchè un ampio trattato pubblicato, non ha molto, dal Sig. *Pietro Senebier* in Ginevra, è stato recente quì riprodotto in Italiano, al quale potrà ricorrere chi ami d'istruirsi in questa parte più estesamente.

Summa plantarum quae hactenus innotuerunt Methodo Linnaeana per genera & species digesta, illustrata, descripta a Fulgentio Vitman *Ab. Vallumbros. in R. Mediol. Lyc. publ. Botanices Prof. & plur. Acad. Soc.* Milano 1789 nell' Imper. Monast. di S. Ambrogio.

Fino dall' anno scorso uscì dalla Stamperia del Regio Imp. Monastero di S. Ambrogio Maggiore un manifesto in cui si prometteva una collezione compita di tutti i vegetabili secondo il metodo di *Linneo*, Opera del chiarissimo P. Ab. Don *Fulgenzio Vitman* già Pubblico Professore di Bottanica nell' Università di Pavia, ed ora nel R. Ginnasio di Brera, i di cui primi tre tomi dovevano uscire fino nel mese di Settembre. Ma impedito l'Autore da altre cure, non ha potuto adoperarsi intorno alla sua Opera sicchè si pubblicasse al tempo assegnato. Ora escono i tre primi volumi, a' quali terran dietro al più presto gli altri tre per compimento dell' opera. Dà l'Autore in questa una collezione di tutti i Vegetabili finora conosciuti, e rettifica le definizioni di molte specie Linneane, alle quali definizioni aggiunge per li principianti una sufficiente descrizione di tutte le parti della pianta. Niuno ignora il valore del Padre *Vitman*, il quale alle cognizioni acquistate colle osservazioni pratiche unisce tutti que' lumi che poterono somministrargli i molti corrispondenti, e i copiosissimi libri della R. Biblioteca di Brera a cui, siccome ognuno sa, è stata unita la celebre di *Haller*. Le molte Flore, che ivi ha consultate gli hanno pur dato il comodo d'indicare d'ogni pianta le figure più esatte avendo potuto confrontarle, e colle piante vive dell'Orto Bottanico a lui affidato, e col copiosissimo erbario proprio, e coll' ugualmente copioso, che scelto, erbario Halleriano. Una cosa resta a soggiungere. Alcune Flore si stampano attualmente, e varj illustri Viaggiatori spediti da' Sovrani delle colte nazioni, visitan attualmente nuovi paesi per riportarne nuovi prodotti specialmente del Regno vegetale. Ciò render potrebbe fra poco imperfetta quest' Opera; ma

l'Autore ha pensato a riparare a tale inconveniente, offrendosi di pubblicare ad ogni due anni le nuove scoperte in Bottanica nello stesso sesto dell' opera, e non costerà tal aggiunta più di un quarto di paolo Romano per ogni foglio. L'edizione è nitida, e corretta.

Dissertazioni Chirurgiche di Bernardino Manzotti *Chirurgo Astante dello Spedal Maggiore di Milano intorno ad un nuovo metodo di trattare le fratture della Rotella, dell' Olecrano, e della Fibola in vicinanza al malléolo. Si aggiunge la storia di alcune nuove specie di lussazioni della rotella, e delle costole, con figure in rame.* Milano 1790 nella Stamperia Barelle in S. Radegonda.

Un contrasto nato fra due Chirurghi all' occasione della rottura della Rotella fu quello, che mosse l'Autore a studiare attentamente quello che avveniva in seguito a questa rottura; giacchè trovato non aveva chi trattasse di questa frattura in modo a lui soddisfacente. A tale oggetto egli ha con singolar diligenza raccolto nelle sue letterarie peregrinazioni un buon numero di osservazioni, che quì trovansi registrate. Il risultato ne fu di stabilire come precetto d'arte l'abbandonare il più presto alla natura questa rottura, che trattarla lungamente nelle forme ordinarie. In tal guisa l'infermo riacquista or più or meno nella gamba il suo naturale movimento senza grave notabile difetto.

Con un sufficiente numero di osservazioni, nella seconda dissertazione della rottura dell' Olecrano detto volgarmente *gomito*, egli insegna di non curare queste rotture con metodo particolare; ma bensì di valersi dell'avanbraccio tostochè le circostanze, che accompagnano la rottura, lo porranno in istato di piegar l'articolo. In tal guisa si anderà all' incontro di un irreparabile storpiamento, conservando per quanto si può la naturale mobilità dell'avanbraccio.

La terza dissertazione tratta della rottura della Fibola, che accade in vicinanza al malleolo. Questa rottura quando non sia magistralmente curata, apporta anch'essa lo storpiamento. Egli però insegna un nuovo metodo imparato dal Sig. *Buzzani* Torinese onde prevenirlo.

La quarta dissertazione parla della lussazione della Rotella. Ivi descrive due nuove specie di lussazioni, ed il nuovo modo di curarle.

La quinta risguarda la distrazione del legamento della Rotella, ed anche la perfetta rottura di questo legamento col suo nuovo metodo di cura.

Sopra la teoria de' pendoli; e sulla legge della forza centripeta proporzionale alla semplice distanza dal centro, e sulla sua applicazione alla dottrina de' pendoli; discorsi del P. Don Gregorio Fontana *Pubblico Professore di Matematica sublime nell' I. R. Università di Pavia.* Pavia 1789 in 8.

Si ragiona nel primo discorso delle oscillazioni de' pendoli appli-

cati agli orologi, dimostrandosi primieramente perchè l'isocronismo delle oscillazioni per gli archi cicloidali non possa nè debba in essi avverarsi, facendosi quindi vedere il paralogismo, che si commette in una volgar dimostrazione che si pretende dare da alcuni dell' isocronismo delle oscillazioni per gli archi circolari molto piccoli, e sostituendosi finalmente alla medesima un'altra dimostrazione, quanto chiara e semplice, altrettanto rigorosa e convincente. Allorchè si vide non verificarsi in pratica la bella Ugeniana scoperta dell'isocronismo delle oscillazioni per gli archi cicloidali di qualunque lunghezza, se ne diede la colpa allo sfregamento, alla resistenza dell' aria, al non avere le lamine, entro cui si costringeva ad oscillare il pendolo, la perfetta curvatura di una cicloide ec. Dimostra però il P. *Fontana* che la principale e più energica cagione donde dipende l'irregolarità dell' orologio cicloidale, si è l'azione dello *Scappamento*, che insieme colla gravità concorre a produrre le vibrazioni dell'orologio; e siccome quest' azione non è, nè sembra sperabile di poterla mai ridurre ad essere proporzionale agli archi che rimangono a descriversi fino al punto infimo della cicloide, siccome lo è la forza della gravità, e donde appunto nasce l'isocronismo allorchè agisce questa sola forza, sarà perciò sempre opera perduta il pensare a correggere le altre cause perturbatrici dell' isocronismo, lasciando sussistere la principale e la più efficace. Passando poi a dimostrare la cosa a tutto rigore, egli deduce primieramente dalle prime e più comuni nozioni della meccanica il seguente teorema: che se due punti mobili animati da due diverse forze, discendono per l'arco di una cicloide, i tempi della loro discesa seguitano la ragione suddupplicata reciproca delle dette forze; dal che ne viene per necessaria consegnenza ch'essendo varia l'azione dello scappamento, vario il peso motore ec., cioè varie le forze che animano il pendolo, debbano essere anche differenti nella suddetta proporzione i tempi delle sue vibrazioni. Ma l'ammirabile scoperta di *Ugenio* sarebbe tuttavia di nessuna importanza per la pratica, quando anche si potesse ovviare alle suddette cause disturbatrici, essendosi dimostrato che le minime oscillazioni per archi circolari, quali sono appunto quelle dei pendoli applicati agli orologi, non sono meno isocrone che quelle fatte per archi cicloidali. Per convincersene con una semplice dimostrazione, basta riflettere che l'arco minimo circolare descritto da un pendolo, è un arco di circolo osculatore di quella cicloide che potrebbe descrivere un pendolo della stessa lunghezza, il quale oscillasse fra due cicloidi, onde combaciandosi un arco minimo di qualunque curva col suo circolo osculatore, le minime oscillazioni per archi circolari potranno riguardarsi come fatte per archi cicloidali, e saranno perciò isocrone al pari di queste. In luogo di questa sem-

plicissima dimostrazione però un'altra se ne incontra in alcuni libri elementari di meccanica e di fisica, la quale è assolutamente paralogistica e falsa. Gli archi minimi, vi si dice, si confondono colle loro corde. Ma questi allorchè terminano ad uno degli estremi del diametro verticale, debbono percorrersi da un grave, secondo la dimostrazione di Galileo, nel medesimo tempo. Dunque anche gli archi minimi terminanti allo stesso modo, saranno percorsi in un egual tempo, cioè saranno isocrone le oscillazioni che per essi si fanno. Ma quei che adottano una siffatta dimostrazione non riflettono, dice il P. *Fontana*, che quantunque l'arco infinitesimo presso all' estremità del diametro verticale, si confonda colla sua corda, è però nei suoi diversi punti molto diversamente inclinato all' orizzonte di quel che sia la corda medesima, cosicchè nel principio della sua lunghezza quest'inclinazione è doppia di quella della corda, eguale a quella nel suo mezzo, ed affatto nulla nella fine. Ora dalla teoria del moto de'gravi pe'piani inclinati si sa, che i tempi della discesa per due piani, di egual lunghezza, ma diversamente inclinati, sono nella ragione sudduplicata reciproca de'seni d'inclinazione. Dunque benchè la lunghezza dell'arco minimo presso l'estremità inferiore del diametro verticale, sia eguale alla corda, ciò non pertanto il tempo impiegato in forza della gravità, a descrivere l'uno potrà esser molto diverso dal tempo che si richiede a percorrer l'altra. Infatti dimostrandosi, siccome abbiamo accennato quì sopra, che l'arco infinito di circolo, purchè sia assai piccolo, si percorre nello stesso tempo che il piccolo arco cicloidale che con esso si combacia, cioè, per l'isocronismo della cicloide, si percorre nello stesso tempo che un arco della medesima cicloide di qualunque lunghezza, e sapendosi d'altronde dalle dimostrazioni Ugeniane qual sia il tempo della discesa di un grave per un arco di cicloide, facilmente se ne potrà dedurre, che il tempo della caduta per un arco minimo sta al tempo della discesa pel diametro verticale, ossia alla discesa per la corda di quell'arco, come sta il quadrante della circonferenza al diametro, cioè a un di presso come 11 a 14; cosicchè il tempo della discesa per l'arco infinitesimo debba esser per più di un quinto minore, che per la corda. A questa dimostrazione adunque erronea e paralogistica dell'isocronismo delle oscillazioni per gli archi minimi circolari, vuol sostituirsene un'altra; e quando non voglia adottarsi quella che abbiamo accennata quì sopra, si potrà far uso di quell'altra egualmente semplice ed elegante, che dal P. *Fontana* ci vien quì presentata. Le forze acceleratrici del grave che discende per un arco sino al punto infimo del diametro verticale, sono proporzionali, per la nota teoria de'piani inclinati, ai seni d'inclinazione delle tangenti ne' successivi punti dell'arco all' orizzonte, inclinazione che ha sempre per mi-

sura l'arco residuo fino al punto infimo; onde se l'arco sarà minimo, confondendosi allora i seni cogli archi, saranno le dette forze acceleratrici proporzionali agli archi che rimangono a precorrersi fino al punto più basso. Ma la teoria delle forze centrali c'insegna, che movendosi un corpo verso un punto fisso, ed essendo in tutti gl'instanti sollecitato da forze proporzionali alla distanza dal detto punto, esso arriva costantemente a quel punto nel medesimo tempo, da qualunque distanza esso parta. Dunque ec. Ed appunto intorno all'illustrazione di questa legge delle forze centrali si aggira il secondo opuscolo del P. *Fontana*, che viene in seguito, ed in cui colla sua solita analitica eleganza va dimostrando alcuni bei teoremi risguardanti la legge delle velocità, de' tempi, e degli spazj percorsi in virtù di una forza, la quale sia proporzionale alla distanza del mobile da un punto fisso. Da questi teoremi adunque egli deduce poscia di nuovo non solo una semplicissima dimostrazione dell'isocronismo degli archi cicloidali, ma ancora degli archi minimi circolari, come anche l'espressione del tempo assoluto, che un grave impiega a descrivere sì gli uni che gli altri. Nè la considerazione di questa legge delle forze centrali può aver la sua applicazione solamente nel caso delle oscillazioni cicloidali, o delle minime oscillazioni circolari, dopo che *Newton* ha dimostrato nella prop. 63 del I. libro, e nella 9 del lib. III. de' suoi *Principj*, che questa legge per necessaria conseguenza della prima universal legge del quadrato inverso delle distanze, a tutto rigore si osserva nelle sfere omogenee, qualora si discende dalla superficie verso il centro, e che quindi tutti i corpi terrestri, i quali occupano l'interna sostanza della terra, ubbidiscono a questa legge col solo divario, che l'ineguaglianza di densità può partorire.

Nuova scoperta appartenente alla circolazione del sangue nel corpo animale del Sig. Cotugno. Napoli 1789.

Si è finora comunemente creduto, che le vene altro ufficio non abbiano nell'animale economia, che quello di ricondurre il sangue al cuore, e su di questo principio e fondamento s'è fabbricata in gran parte tutta la fisiologia. Ora il Sig. *Cotugno* celebre medico ed anatomico entra in quest'argomento che non parea fosse più suscettibile di nuove ricerche, e prende a dimostrare in questa sua memoria, e con concludenti osservazioni ed esperienze da lui istituite e su gli animali e su gli uomini, che in quelle vene non con una, ma con due tra se contrarie, ed alternative direzioni, regolarmente il sangue si muova, l'una dal capo al cuore, e l'altra dal cuore al capo. Portando poi più innanzi le sue ricerche egli passa a determinare il tempo, e la durata dell'una, e dell'altra corrente, e fa vedere 1. che nel tempo totale di ogni espirazione, con quante sistoli

il cuore spinge il sangue nelle arterie tutte del corpo animale, con altrettante spinte nell' atto stesso per l' interne vene giogolari, o sia pel tronco della superior cava lo fa retrogradare, e risalire al cervello; 2. che potendosi distinguer tre tempi quasi di ugual durata, in ogni regolare respirazione, vale a dire quello dell' inspirazione, quello della susseguente espirazione, e quello del riposo prima di passare alla nuova inspirazione, ne' due ultimi di questi tre tempi che corrispondono a circa tre sistoli del cuore, si eseguisce il risalimento del sangue per le vene fino al cervello, mentre la sua discesa non succede che nel primo tempo, qual è quello della totale inspirazione, che appena a due battute d' arteria corrisponde. Oltre le prove di queste nuove fisiologiche verità sono poi da leggersi nella memoria stessa le ricerche, che l' autore va aggiungendo in seguito intorno al meccanismo, e alle forze muscolari, colle quali la natura tanto regolarmente, e con tanta costanza eseguisce nel tempo totale di ogni espirazione questo moto retrogrado del sangue per le interne giogolari vene.

Delle Opere de' Medici, e de' Cerusici che nacquero o fiorirono prima del secolo XVI. negli stati della R. Casa di Savoja: Altri Monumenti raccolti da Vincenzo Malacarne *Saluzzese*. Torino 1789 in 4. Nella Stamperia Reale.

E' questa la terza parte dell' opera sotto il titolo di *Monumenti* ec. pubblicatasi negli anni addietro dal medesimo Autore, che contiene oltre al nome dei Medici, de' Cerusici, e de' Filosofi di que' tempi, anche gli estratti delle Opere loro manoscritte o pubblicatesi poi colle stampe, dell' origine delle quali in Piemonte e degli Stampatori più illustri Piemontesi si dà un' ampia notizia. Questa terza parte di 164 pagine si estende soltanto fino all' anno decimo del Regno di Amedeo VIII. cioè al 1400 dell' era volgare.

Biblioteca d' una nuova opera periodica della più recente letteratura Medico-Chirurgica, tradotta dal tedesco e fornita di molte interessanti aggiunte da Tommaso Volpi *Lett. di Chirurgia e Chir. ordin. nello spedal Magg. di Pavia*.

Quest' opera si propone per associazione. Ne usciranno 4 parti all' anno, ognuna per lo meno di 12 fogli in 8. e ogni parte costerà soldi 30 di Milano.

Ragionamento del Can. Angelo Maria Bandini *Regio Bibliotecario della Libreria Laurenziana e Marucelliana, Socio Onorario della R. Accademia di Parigi, sopra un' Opera non più stampata di* Ugolino da Montecatini *Celebre Medico del secolo* XV., *nella quale si tratta delle acque termali della Toscana e loro diversi usi in Medicina, e specialmente di quella di Montecatini nella Val di Nievole;* in Venezia, nella Stamperia Coleti 1789 *in* 8.

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuſcoli Scelti ſulle Scienze, e ſulle Arti. Tomo XIII. Parte II. Milano preſſo Giuſeppe Marelli 1790. in 4.

Gli Opuſcoli contenuti in queſta ſeconda parte ſono I. *Metodo per fondere il butirro, affine di conſervarlo ſenza che contragga alcun cattivo odore, o ſapore, del Sig.* Antonio Porati *pag.* 73. II. *Tranſunto ſopra un nuovo metodo di far naſcere con miglior eſito i vermi da ſeta, del Sig. Conte* Carlo Maggi *pag.* 77. III. *Memoria ſopra il cerambice odoroſo, del Sig. Abate* Anton Maria Vaſſalli *pag.* 81. IV. *Rifleſſioni ſopra l'opinioni dei Signori de* Sauſſure, *e* de Luc *rapporto all' aſceſa dei fluidi nell' atmoſfera, del Dottor* Giovacchino Carradori *pag.* 95. V. *Sulla detonazione del nitro, del medeſimo pag.* 100. VI. *Memoria ſulla rogna degli ulivi, del Canonico Don* Giuſeppe Maria Giovene *pag.* 106. VII. *Tranſunto d'una lettera orittografica, del Sig. Abate* Paolo Spadoni *pag.* 113. VIII. *Memoria ſopra la miniera di carbone di Sogliano, del Sig. Abate* Alberto Fortis *pag.* 129.

Poeſie ſcelte di Franceſco Petrarca *colla vita dell'Autore, e un diſcorſo intorno alle medeſime del P. D.* Franceſco Soave *C. R. S.* Milano preſſo Gaetano Motta 1790 in 12.

Proſpetto d'una nuova opera periodica intitolata: Biblioteca della più recente letteratura Medico-Chirurgica ad uſo de' Chirurghi delle Armate di S. M. I. R. A. *tradotta letteralmente dal Tedeſco, e fornita di molte intereſſanti aggiunte da* Tommaſo Volpi *Lettore di Chirurgia, e Chirurgo ordinario nello Spedal Maggiore di Pavia*.

Queſta Biblioteca ſarà diviſa in quattro parti, delle quali ſe ne darà una ogni tre meſi, e per lo più corredata di qualche tavola ben inciſa in rame, quando ſia eſſa neceſſaria per render più intelligibile la deſcrizione di qualche raro pezzo Patalogico, o di qualche vantaggioſo ſtromento chirurgico di nuova data. Ogni parte legata in cartoncino non conterrà meno di 12 fogli di ſtampa eſeguita con diligenza in ottavo, carta buona, e carattere bello. Il prezzo di cadauna parte reſta fiſſato a ſoldi 30 di Milano da pagarſi nell' atto della conſegna, a condizione però d'obbligarſi per l'anno

intiero, e che alla consegna della prima parte se ne paghino due. Quelli poi, che non vorranno associarsi, pagheranno lire due di Milano per cadauna parte; ben inteso, che le picciole spese di porto, e di dazio saranno a solo carico di que', che vorranno procurarsi quest'opera.

Le associazioni si riceveranno in Pavia dal Sig. Pietro Galeazzi, e dai principali Librai d' Italia.

Corso di Filosofia elementare, cioè principj generali e fondamentali delle cognizioni filosofiche a chiaro metodo ridotti, che Giuseppe Panialis Stampatore e Librajo in Vercelli propone al Pubblico per associazione in 10 volumi in 8. di pag. 200 circa, e con figure in rame.

„ La sperienza di molti anni (dice l'Aut., che è il Sig. Prof. Ab. *Rostagni*) mi ha fatto conoscere a chiare note i vantaggi del metodo analitico da me tenuto nell' insegnar gli elementi delle cognizioni filosofiche e matematiche. Mercè di questo metodo io posso a buon diritto gloriarmi di avere ottenuto dalla comune capacità de' miei uditori tali frutti di dottrina, quali invano cercato avrei di ottenere, quando mi signoreggiava il sintetismo autorevole delle scuole. Ecco adunque un titolo per me legittimo di presentare questo breve corso di filosofia ec. “

Tutto il corso sarà compreso ne' seguenti volumi. I. Logica. II. Metafisica. III. Aritmetica numerica e letterale. IV. Geometria. V. Fisica de' corpi in generale. VI. Fisica de' corpi celesti. VII. Fisica de' corpi terrestri, parte 1. VIII. Fisica de' corpi terrestri, parte 2. IX. Fisica de' corpi terrestri, parte 3. X. Filosofia Morale.

Il prezzo di ciascun volume sarà di 25 soldi, le associazioni si ricevono in Torino, e in Milano da' Signori fratelli Reycends.

Le agrarie di tre moderni Autori, vale a dire. Le istruzioni, applicazioni, e riflessioni circa il modo di coltivar i gelsi, di allevare i bachi da seta, e di filar le sete del Cav. Constans di Castellet. *La Educazione delle api, e la descrizione, e disegno dell'Arnia del P.* Gaetano Harasti *da Buda, e la coltura de' prati del R. D. G. P.* Peyla *Torinese con figure.* In Venezia per Andrea Albrizzi q. Gio. Batista Libraro e Stampatore vale lir. 4 Venete.

Ragguaglio ragionato della moderna camera Ostetricia appartenente ad Antonio Santimorsi *Romano, Professore primario, e Maestro di Chirurgia, e della Scienza de' parti in Macerata Città Capitale della Marca ec.* Macerata 1789, per Cortesi e Capitani.

Viaggi in Polonia, Russia, Siberia, Svizzera, Danimarca, Norvegia, Elvezia, con istoriche relazioni, e critiche ricerche del celebre Mr. Coxe, *volgarizzati dall' Originale Inglese.* Venezia presso Francesco Tosi.

AVVISO. Il Sig. Proposto D. *Carlo Castelli* Milanese, Professore emerito di Fisica, e Socio di varie Accademie, ha qui pubblicato il seguente prospetto di Macchine fisiche, statiche, e idrauliche da lui immagi-

nate e realizzate, e che Luigi Beltrami abitante alla piazza de' Mercanti in Milano si offre di eseguire ai sottonotati prezzi.

Livello a cannocchiale galleggiante. Il pregio di questo sopra i conosciuti stromenti a livellare si è di mostrare sul momento, e senza previa scienza in chi deve farne uso, la linea orizzontale nell'estremo suo rigore. I meno esperti possono con esso eseguire con la maggiore facilità le più difficili, e gelose livellazioni. Il prezzo di tale stromento col suo corredo è di zecchini cinque.

Ventilatore idraulico. E' questa una nuova macchina per innalzare, e slanciare l'acqua. Esente dai difetti delle comuni trombe ne ha tutti i vantaggi. La sua azione senza intermittenza, il suo moto senza soffregamento, l'attitudine sua a sollevar qualunque corpo d'acqua, ed a qualunque altezza; la relativa picciolezza della sua mole, la solidità e semplicità delle sue parti; la singolare idoneità, ed efficacia sua per l'estinzione degli incendj ec. sono pregi che distinguono il meccanismo di questo sopra gli altri idraulici ordigni a consimili usi destinati. Il prezzo di tale macchina fatta in ottone, e colla maggiore eleganza con tutti gli attrezzi necessarj per farla agire sul momento anche all'estinzione degl'incendj, ed atta a sollevare per ogni minuto cento boccali d'acqua si è di zecchini 30. Volendosi capace di maggior prodotto, il prezzo non crescerà che della metà, cioè sarà di zecchini 45 per una macchina, che dia 200 boccali d'acqua per minuto e di 60 per una che ne dia 300 ec. Un modello di tal macchina, il quale atto sia a tutti gli analogi chirurgici oggetti si darà a zecchini dieci.

Gallatermometro. L'uso di questo stromento è di mostrare il calore de' fluidi in una maniera la più comoda, ed alla portata di ogni ceto di persone. Serve poi esso singolarmente per accertare la fabbrica del formaggio, e di tutti gli altri frutti del latte; per la formazione de' vini, per le distillazioni, non che per tutti gli altri usi, cui si destinano i comuni termometri. Il prezzo di questo stromento colle graduazioni incise in metallo si è di un zecchino.

Lampana economica per illuminare le strade. Il merito di questa lampana sopra le conosciute si è di mettere a profitto tutta la luce della fiamma all'intento d'illuminare il suolo, e d'illuminarlo con luce uniforme, e ciò senza l'inconveniente annesso ai comuni riverberi di abbagliare la vista de' riguardanti. La picciolezza del peso, e del volume, la facilità di pulirsi, e di allestirsi ec. sono altri pregi che riuniti trovansi nella nuova forma della lampana proposta. Il prezzo è di zecchini tre.

Lampana per uso delle sale, e de' portici. La singolarità di questa lampana si riduce nel potersi con essa valere del lucignolo circolare giusta il nuovo metodo d'Argand senza il bisogno, per contener l'olio, di un recipiente, che o ne tolga la simetria, o ne obblighi

per essa ad accrescere le fiamme con danno della economia. Il prezzo di tale lampana è pure di zecchini tre.

Orologio di correzione. Serve questo per regolare in ogni ora del giorno, in cui abbiasi qualche raggio di sole, i proprj oriuoli. Ha desso pure l'uso di segnare colla somma esattezza i venti. Sì all'uno poi, che all'altro oggetto, ha il vantaggio sopra i noti quadranti solari e sopra le comuni bussole magnetiche di non esigere alcun'opera dell'osservatore, portandosi da se al preciso punto per indicare l'ora, e la direzione de' venti. Il prezzo di simile stromento fatto alla comune forma di orologio da tasca, e con ogni eleganza di costruzione è di zecchini due.

Clinotermo. E' destinata tale macchina per avere un moderato, e durevole calore senza fuoco, ossia senza consumo di materia combustibile; serve esso singolarmente all'uso di riscaldare i letti, le stanze, le serre ec. Eseguita in rame, e di una discreta dimensione si darà a zecchini tre.

Idroforo. E' questo un serico tessuto circolare per contenere e tradurre l'acqua. Più solido, e più impermeabile del cuojo, ha pure il vantaggio di essere di quello assai più flessibile e di minore volume, e di non ricercare spesa, o lavoro per la sua conservazione. Tra gli altri usi divien esso opportunissimo per tradurre l'acqua all'estinzione degli incendj. Il costo di tale serico tessuto è in ragione de' diametri. Si darà generalmente a minor prezzo di quello, che importano i recipienti e tubi simili fatti in cuojo. Chi non ne volesse che un campione per prova lo avrà al prezzo di un mezzo zecchino nella lunghezza di un braccio.

Scaffandro tascabile. Serve desso per assicurarsi dai naufragj, e per tragittare colla più grande sicurezza laghi, fiumi, ed acque di qualunque sorta. I particolari pregi di questo sopra gli Scaffandri finora proposti sono di potersi esso portare in tasca, ed inosservato; di lasciare tutta la persona cogli stessi abiti illesi, e perfettamente asciutti; e finalmente di non esigere alcuna scienza, nè di nuoto, nè di previo regime della macchina per farne uso. Il prezzo è di zecchini venti.

Zoovette. Nuovo argano per innalzare, e promovere i più grandi pesi col movimento longitudinale delle bestie a scanso della grave, e troppo lunga fatica degli uomini. Serve esso pure con piccola modificazione per promovere le barche sotto i ponti, e contro le più violente correnti de' fiumi. Si dà la macchina in modello al prezzo di zecchini due.

Molino ad ogni vento. Il pregio di questo molino è di moversi con direzione uniforme a qualunque vento; di ricevere sempre tutta la forza del vento, e tutta metterla a profitto anche qualora ecceda il

bisogno; e di poterfi al momento fospendere ogni azione del medesimo fenz' ammainare le vele. Si darà in modello per zecchini cinque.

Il moto libero. Si riduce quefto ad una ruota, che mercè di un dato equilibrio di forze fi aggira fenza alcun punto di appoggio. Serve deffo a moftrare la poffibilità del moto perpetuo, offia l'infuffiftenza delle ragioni di chi pretende provarlo impoffibile. Effendo efente detta ruota da ogni foffregamento è pure efente da quella che vuolfi da loro neceffaria cagione dell' eftinzione di ogni moto. Il prezzo è di zecchini dodici.

Bilancia idrometrica. E' deftinata quefta ad accertare la velocità affoluta, e relativa dell' acqua non folo in ogni fezione di roggia, o fiume, ma anche in qualunque perpendicolare, o punto di tali fezioni. Serve poi effa tanto a ftabilire le leggi della velocità dell' acqua corrente, quanto a determinare il corpo d' acqua che porta ogni roggia, o fiume; come pure a dimoftrare la forza che può deffa avere al movimento d' ogni Idraulico ordigno. Il prezzo è di zecchini trenta.

Tali macchine fi coftruiranno a ricerca di chicchefiafi, e fenza alcun anticipato sborfo. Solo fi addimanda che fi renda canta la commiffione, ficchè riufcendo l' opera conforme alle promeffe fia deffa rilevata al fopra fiffato prezzo.

FRANCIA.

ANnales de Chymie ec. Annali chimici offia raccolta di memorie appartenenti alla chimica e alle arti da effa dipendenti dei Sig. *di Morveau*, *Lavoifier*, *Monge*, *Berthollet*, de *Fourcroy*, Baron de *Dietrich*, *Haffenfratz* e *Adet*: tomo terzo. Parigi 1790.

Quefto volume contiene i feguenti articoli. 1. Efpofizione della teoria intorno la ftruttura dei criftalli del Sig. Ab. *Hauy*. 2. Saggio fopra un fale cavato dal fugo della ciriegia, tradotto dallo fvedefe del Sig. *Hielm*. 3. Rapporto fatto all'Accademia Reale delle Scienze al 10 Giugno 1789 dai Sigg. *Berthollet* e de *Dietrich*. 4. Eftratto delle fperienze del Sig. *Ingen-housz* fui vegetabili ec. 5. Confiderazioni fopra le efperienze del Sig. *Prieftley* relative alla compofizione dell' acqua e fopra un nuovo articolo del nuovo dizionario di Chimica del Sig. *Keir*; del Sig. *Berthollet*. 6. Eftratto delle offervazioni dei Signori *Adolph*, *Modeer*, e *Klaproth* fopra la fulfura di Molibdena; del Sig. Baron di *Dietrich*. 7. Offervazione fopra un cangiamento fingolare operato in un fegato umano dalla putrefazione, del Sig. de *Fourcroy*. 8. Memoria fopra alcuni fenomeni della vifione del Sig. *Monge*. 9. Offervazioni generali fopra il calorico e i fuoi differenti effetti, e rifleffioni fopra la teoria dei Sig. *Black*, *Crawford*, *Lavoifier*, e *De la*

Place sul calore animale, e sopra quello che si sviluppa nella combustione; con un epilogo di tutto ciò che è stato fatto e scritto finora su questo soggetto, del Sig. *Sequin*. 10. Esame chimico della sostanza fogliata e cristallizzata contenuta nei calcoli biliari, e della natura delle concrezioni cistiche del Sig. de *Fourcroy*. 11. Memoria sopra l'esistenza della materia albuminosa nei vegetabili del Sig. *Fourcroy*. 12. Osservazioni del Sig. *Hassenfratz* relative ad una Memoria del Sig. *Berlinghieri*. 13. Estratto del terzo volume delle nuove esperienze del Sig. *Ingen-housz*, del Sig. *Hassenfratz*. 14. Continuazione degli estratti del secondo volume degli annali chimici del Sig. *Crell*; del Sig. Barone di *Dietrich*.

Description ec. Descrizione storica e geografica dell' Arcipelago secondo le nuove osservazioni, particolarmente utile ai navigatori, e ai commercianti. Neuvied 1789 in 8. (lir. 1. 5.).

Essai ec. Saggio sulla maniera di migliorare in Francia la condizione de' contadini, e de' Giornalieri ec. 1789 Vol. 2 in 8. (lir. 7. 10.)

Histoire ec. Storia del naufragio, e della schiavitù del Sig. *Brisson* colla descrizione dei deserti d'Africa dal Senegal fino a Marocco. Ginevra 1789. in 8. (lir. 1. 10.)

De l' Influence ec. Dell' influenza delle passioni sulle malattie del corpo umano, del Sig. *G. Falconer*, trad. dall'Inglese dal Sig. *De la Morgane* con molte note. Parigi presso Knapen 1789 in 8. (lir. 1. 16.)

Avis ec. Avviso al popolo sulla cura necessaria per la nettezza della bocca, e la conservazione de' denti. Del Sig. *Bosot*. Parigi 1789 in 12.

Observations ec. Osservazioni fatte ne' Pirenei per servire di continuazione alle osservazioni fatte sulle Alpi, del Sig. *Raimondo de Carbonieres*. Parigi, presso Belin 1789. 2 Vol. in 8. (lir. 5.).

Dictionnaire ec. Dizionario di Chirurgia comunicato all' Enciclopedia dal Sig. *Loüis ec.* estratto e compendiato dal Sig. *P. F.* Parigi, presso Saillant 1789. 2 Vol. in 8. fig.

Dictionnaire ec. Dizionario di Chimica ec. del Sig. *Maquer* nuova edizione, con un supplemento del Sig. N. *Struwe*. Neuchatel 1789 in 8. Tom. 5.

Suplement ec. Supplemento al Dizionario de' Giardinieri. Del Sig. *di Chasselles ec.* Nancy 1789.

INGHILTERRA.

TRavels ec. Viaggi nelle parti interiori dell' America in una serie di lettere scritte da un Ufficiale. Londra, presso Lane 1789. 2 Vol. in 8. (14 scellini).

A Treatise ec. Trattato della cagione, e della cura della demenza; in cui si spiega distintamente la natura di questa infermità; se ne stabi-

lifcono le vere diſtinzioni, e ſi preſenta un metodo curativo appoggiato a nuovi principj. Di *Andrea Harper*. Londra, preſſo Halker, 1789 in 8. (2 ſcellini).

Obſervations ec. Oſſervazioni ſulla Storia, e ſulla cura della peſte; di *Gul. Henderſon*. Londra, preſſo Murray, 1789 in 8. (1 ſcellino e mezzo).

A General Syſtem ec. Siſtema generale di Chimica teorica, e pratica compilato, e diſpoſto coll' intento particolare dell' applicazione della Chimica alle Arti; tolto in gran parte dal Tedeſco del Sig. *Wiegleb*. Di C. R. *Hopſon*. Londra, preſſo Robinſon, 1789 in 4. (lir. 1. 7. ſterl.)

Aſtronomical and Grographical Eſſays ec. Saggi Aſtronomici e Geografici di *Giorgio Adams*, fabbricatore d' iſtrumenti matematici di S. M. Londra 1789 in 8. di pag. 665, con 22 tavole in rame (ſcellini 10 e mezzo).

In queſto libro ſi contiene. I. Un Proſpetto dei principj generali dell' Aſtronomia. II. L'uſo dei globi. III. La deſcrizione, e l'uſo della sfera armillare, del *Planetario ec.* IV. Un' introduzione alla pratica dell' Aſtronomia, oſſia l'uſo del quadrante, e dell' equatoriale.

A brief Account ec. Ragguaglio compendioſo dell' Iſola d'Antigoa, e dei coſtumi de' ſuoi abitatori, ſotto forma di lettere ad un amico, ſcritte negli anni 1786-88 da *Giovanni Luffman*. Londra, preſſo Cadell, 1789 in 8. di pag. 180 con una carta particolare di quell' Iſola.

An Account ec. Eſpoſizione dei vantaggi e della maniera di irrigare i prati artifizialmente come ſi pratica nelle terre di Glocefter, del Sig. *Wright*. In 8. Londra preſſo Scatcherd.

A ſiſtem ec. Cioè, ſiſtema di Meccanica, e d' Idroſtatica, oſſia Compendio delle Lezioni dell' Autore ſopra i diverſi rami della Filoſofia Naturale, del Sig. *Parkinſon*. In 4. Londra preſſo Cadell.

New and old principles of trade ec., Cioè confronto dei nuovi ed antichi principj di Commercio fra le nazioni con un' appendice concernente 1. i mezzi principali di facilitare il commercio, 2. la bilancia del commercio, 3. la preminenza dell' induſtria d' agricoltura, 4. un parallelo delle proibizioni, gratificazioni ec. 5. il commercio de' grani, 6. le Leggi della navigazione, 7. le Leggi ſull' intereſſe del denaro. Londra preſſo Johnſon.

A Collection of dried Plants ec. Raccolta di piante ſecche, denominate ſull' autorità dell' *Erbario Linneano*, e di altre Collezioni originali; di *Giacomo Dickſon* membro della Società Linneana. Londra, preſſo l'Autore, 1789 in foglio. Faſcicolo I. (prezzo 12. ſcellini e mezzo).

A General Hiſtory ec. Storia generale della Muſica dall' età più rimote

fino al presente periodo. Di *Carlo Burney*. Vol. 3. e 4. Londra, 1789 in 4. (lir. 2. 2. sterl.).

Il primo volume di quest' opera è stato pubblicato nel 1776., ed il secondo nel 1782.

A Treatise on the diseases of Children ec. Trattato delle malattie dei fanciulli, con regole generali pel governo dei medesimi fino dalla loro nascita. Di *Michele Underwood*. Nuova edizione rivista, ed accresciuta. Londra, presso Matthews, 1789. 2 Vol. in 8. (12 scellini e mezzo).

GERMANIA.

Praxis medica systematice exposita, selectis diarii Nosocomii Fridericiani illustrata. Auctore Frid. Lud. Bang, *Nosocomii hujus Medico primario*. Hafnia, 1789 in 8. pag. 816.

Plantæ lichenosæ delineatæ, & descriptæ a J. Franc. Hoffmann. Vol. I. fasc. 1. & 2. Lipsia presso Crus, 1789 in foglio, pag. 16 di discorso, e 12 tavole in rame.

Dissertatio de lactis metastasi, causa febris puerperarum, nuperrime rursus defensa. Auctore Jo. Ludolph. Ratky. Jena presso Cöpfert, 1789 in 4. pag. 20.

Friderici Augusti Walther *annotationes academicæ*. Berlino presso Decker, 1789 in 4. pag. 115 con 5 tav.

Gli oggetti principali di quest' opera sono *i Polipi dell' utero, e le diverse affezioni del fegato*. L'Autore promette di pubblicare la descrizione del superbo Gabinetto di suo Padre il celebre anatomico *Walther*.

P. C. Abilgdgaerd D. Med. Art. veterin. Profess. Historia brevis Regii Instituti veterinarii Hafniensis. Hafnia presso Krögen, 1788 *in* 8. di pag. 30.

Glecoma hederacea Linnæi egregium in Atrophia medicamentum, Dissert. inauguralis medica, quam publico Eruditorum examini submittit Christoph. Bern. Bender *Kochendorfis-Ottenwaldensis*. Erlang In 4. di pag. 34.

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XIII. Parte III. Milano presso Giuseppe Marelli 1790 in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa terza parte sono I. *Discorso meteorologico-agronomico su l'anno 1789 del Sig. Canonico Don* Giuseppe Maria Giovene *pag.* 145. II. *Dissertazione intorno alla frattura della rotella, del Sig.* Bernardino Manzotti *pag.* 157. III. *Macchina per gramolare la canapa, e il lino, de' Sigg.* Francesco Salva y Campillo, *e* Francesco Sanponts y Roca *pag.* 185. IV. *Osservazioni sulla teoria Crawfordiana intorno all' origine dell' calore, del Sig. Ab. D.* Francesco Trovamala *pag.* 190. V. *Ricerca di una differenza tra l'obbliquità dell' Eclittica di state, e d'inverno del Sig. Ab.* Chiminello *pag.* 194. VI. *Nuova teoria delle sorgenti salate, e dello scoglio di sale, del Sig. Prof.* Struve *pag.* 202. VII. *Osservazioni meteorologiche fatte in Verona dal Sig.* Antonio Cagnoli *pag.* 206. VIII. *Osservazioni sulla Storia Naturale, del Sig.* Le Vaillant *pag.* 213.

Viaggio negli Stati Uniti dell' America Settentrionale, fatto negli anni 1785, 1786, *e* 1787 *da* Luigi Castiglioni *Patrizio Milanese, Cavaliere dell' Ordine di S. Stefano P. M., Membro della Società Filosofica di Filadelfia, e della Patriotica di Milano. Con alcune Osservazioni sui Vegetabili più utili di quel Paese*. Milano nella Stamperia di Giuseppe Marelli Tomi 2 in 8. fig. 1790 pr. lire 9.

Molti uomini, simili allo scojattolo che gira la sua gabbia per non saper che fare, viaggiano solo per fuggir la noja che li perseguita; e da questi il Pubblico non ha diritto di aspettar cosa alcuna. Ma dal Sig. Cav. *Castiglioni*, che da quì parti già dotto, e versato principalmente nelle scienze naturali; che cammin facendo continuava a studiare, e sopra tutto a impossessarsi delle lingue che dovea parlare; che congiungeva al coraggio d'affrontar incomodi e pericoli, la penetrazione e 'l criterio per ben conoscere ciò che andava a vedere, l'Italia e la Patria sua aspettava un ragguaglio de' suoi

Viaggi tanto importante quanto utile. E tal' è quello che ha testè pubblicato. Non perdesi a moralizzare sull' umana natura; ma ci istruisce dilettandoci quando ci racconta tutto ciò che ha osservato in que' Paesi ove la natura è nuova, ed ha tutto il vigore della gioventù. Importanti sopra tutto sono le sue osservazioni botaniche ed economiche sui vegetabili, ove di molte piante indica i vantaggi, che cola sen ritraggono, e che noi ritrarne potremmo. Ha fatto di più: gran parte di quelle piante, mercè della sua intelligenza, e della sua sollecitudine, ben secondata dall' ingegnoso e coltissimo Sig. Conte *Alfonso* suo degno fratello, vegetan' ora in copia presso di noi. Questo è un vero giovare alla Patria co' viaggi, dai quali gli altri sovente non riportano che vizj, e mode.

Meditazioni sopra l' Evangelio col testo della Concordia de' quattro Evangelisti. Opera utile per l' intelligenza, e per la pratica. Tom. 3. in 8. nella Stamperia di Giuseppe Marelli 1790.

Quantunque non siavi nome nè dell' Autore, nè del Traduttore, pur non s'ignora che l'Autore è il cel. Sig. *Le Gros*, e Traduttore il ch. P. Ab. *Rotigni* Monaco Cassinense nomini illustri nella sacra letteratura, e nomi cari alla buona morale.

Summa Plantarum quæ hactenus innotuerunt Methodo Linnæana per genera, & species digesta, illustrata, descripta a Fulgentio Vitman *Ab. Valumbros in R. Mediol. Lyc. pub. Botanices Prof. &c.* Tomo I. II. e III. Milano 1789 dalla Stamperia Imp. di S. Ambrogio Maggiore in 8.

Chiunque ama avere un compiuto sistema di Botanica, ove tutte con esattezza siano annoverate al proprio luogo le piante, e indicatene le migliori figure, troveràllo meglio che altrove in quest' opera, di cui già tre volumi son pubblicati, e gli altri sono sotto il torchio.

Principj fondamentali di Metallurgia chimica secondo la teoria e la pratica conforme l' ordine fondato nella natura, abbozzati da C. E. Gellert *Membro dell' Imperiale Accademia delle Scienze di Pietroburgo.* Con rami. Traduzione dal tedesco del P. D. *Roberto Gaeta.* In Milano presso Giuseppe Galeazzi 1790, in 12. di pag. 380.

De quadam impetiginis specie, morbo apud nos in rusticis nunc frequentiori, vulgo Pellagra nuncupata, Disquisitio. Auctore Jo. Videmario M. D. Mediolani, Typis Aloysii Veladini, 1790 in 8. di pagine 72.

Delectus Opuscolorum medicorum antehac in Germaniæ diversis academiis editorum, quæ in Auditorum commodum collegit, & cum notis hinc inde aucta recudi curavit Joannes Petrus Frank. Ticini, Typ. Petri Galeatii. In 8. di pag. 388. Questo tomo contiene i seguenti opuscoli. I. *Andreas Ioahan. Retzius*, de Vermibus intestinalibus. II. *Ernesti Cattlob Bose*, de Morbis Mentis delicta excusantibus. III. *Georg.*

Math. Gattenhof, de Vesicæ urinariæ in graviditate & post partum adfectionibus. IV. D. *Ioh. Conr. Mayer*, de Clysmatibus. V. *Io. Gulielm. Moll*, de Apoplexia biliosa. VI. *Io Petr. Frank*, de Morbis Pecudum a Medentibus non prætervidendis. VII. *Georg. Math. Gattenhof*, de Plethora. VIII. *Io. Petr. Frank*, de Populorum miseria morborum genitrice. IX. *W. X. Jansen*, de Pellagra.

Annali di Chimica ec. di L. Brugnatelli. Nella stamperia di S. Salvatore di Pavia.

Agli amatori della Storia Naturale della medicina e delle manifatture alla chimica appartenenti si offre una nuova opera del Ch. Sig. *Brugnatelli*, sotto il titolo di *Annali di Chimica*, il di cui primo vol. è presto ad andar sotto i torchi. Essa comprenderà le più recenti scoperte di chimica, ossia gli Estratti e le Memorie degl' Ill. Chimici d'Europa sopra i più recenti ed interessanti argomenti tratti da MS. originali, e inediti, o cavate dalle più rare e costose Collezioni Accademiche, o dalle più accreditate opere periodiche Inglesi, Tedesche, Latine, Francesi, Italiane, che questa Stamperia tutte immediatamente si procura per le poste.

Non si richiede anticipazione per quest'Opera: i Sigg. Associati si obbligheranno per due tomi, e pagheranno lir. 2 10. al tomo moneta di Milano all'atto che lo riceveranno, non compresavi la spesa del trasporto che rimarrà a loro carico e renderassi al possibile meno grave. Per quelli che non saranno associati il prezzo verrà accresciuto. Le associazioni si riceveranno presso i principali Libraj d'Europa. Chiunque ne commetterà dieci copie ne avrà una gratis. Pavia nella Stamperia di S. Salvatore 30 Luglio 1790.

Della salubrità del clima di Como, e delle cause, che possono pregiudicarlo. Memoria del Fisico Don Antonio della Porta il juniore. In Pavia 1790, per Giuseppe Bolzani.

Ammaestramento intorno ai parti, pubblicato d'ordine de' nobili Provveditori alla sanità di Bergamo a istruzione delle Comari principalmente di campagna. Bergamo dalla Stamperia Locatelli 1790. In. 8 di pagine 130.

Lo Spirito della medicina del celebre Andrea Pasta *tratta da varj suoi scritti, e dal suo esercizio medicinale, coll' epigrafe:* Fas sit mihi visa referre. Ovid. Epist., *Opera del Sig. Dottore* Giuseppe Pasta *Protomedico in Bergamo*. Dalla Stamperia di Francesco Locatelli di Bergamo 1790 in 8. pag. 272.

Che la Platina Americana era un metallo conosciuto dagli antichi. Dissertazione di N. N. *Segretario dell'Accademia e della Società d'Agricoltura d'Udine*. Bassano, 1790 in 8. di pag. 56.

Daremo questa Dissertazione nella Parte IV.

Memoria della Regia Società Agraria di Torino, Volume quinto e sesto. Torino 1790, presso Giammichele Briolo.

Il Volume quinto contiene. Ricerche pubbliche, ed agronomiche intorno agl'ingrassi, ed a' terreni, fatte per determinare: quai siano i mezzi i più facili, i più sicuri, ed i più economici per supplire al difetto degl'ingrassi adattati alla diversa natura delle terre del Piemonte? Memoria di *Giovanni Antonio Gibert.* Il Volume sesto contiene: della natura, e dell'uso degl'ingrassi. Marna.

Appendice sopra i mezzi di supplire al difetto degl'ingrassi colla preparazione delle semenze.

Memoria del Conte *Ercole Cacherano d'Osasco,* Soc. On. sopra la coltivazione del Colsat.

Divisione dei bachi da seta, ed osservazioni intorno alla riproduzione annua di essi del N. Sig. Avvoc. *Gaet. Cara De-Canonico.*

Sperienze, ed osservazioni sopra le differenze, che si osservano nello alimentare più, o men lungo tempo i bachi da seta dopo la quarta muda, e sopra la natura de' bozzoli, che ne risultano, del P. M. *Aloatti.*

Saggio meteorologico contenente una valutazione della temperatura di differenti latitudini di Riccardo Kirwan *Scud. Membro della Società R., e delle Accademie di Stokolm, Upsal, Dijon, Dublino, Filadelfia, ec. pubblicato in Londra l'anno* 1787, *e tradotto dall' Inglese.* Firenze 1790, nella Stamperia già Albizziniana. Si vende da Vincenzio Landi, e dai due Pagani. In 8. di pag. 130.

Memoria del Medico Giosessantonio Dardana *intorno ai mezzi di togliere agli appartamenti il fetore comunicato dai luoghi segreti; di migliorare le condizioni degli Ospedali riguardo la salubrità di essi; e del modo di espurgar le cloache più comodo, meno insalubre, e meno dispendioso. Con un'Appendice intorno alla conservazione del pollame.* In Vercelli 1790, presso Giuseppe Panialis.

Ricerche sulla cagione produttrice delle malattie epidemiche, e specialmente delle febbri sinoche putride del Dott. Fisico Pier-Vincenzo Maria Bonansea *di Barge Socio libero della R. Società Agraria di Torino.* Torino 1790 Presso G. M. Briolo Stampatore e Librajo. In 12. di pag. 78.

Copieremo quì ciò che ce ne scrive un' Illustre Prof. Torinese. = L'argomento che in esso trattasi è importantissimo per aprire nuova strada ad altre utili ricerche mediche sulle interne cagioni delle febbri epidemiche e putride — Non trovo che dopo le nuove scoperte sopra i *Gas* altri abbia più felicemente fatta l'applicazione della nuova dottrina, nè sotto lo stesso punto di vista spiegato come una maggiore quantità, e proporzione d'aria flogisticata, alla deflogisticata impedita da varie cause dal ridursi alla sua naturale quantità e giusta

misura, possa alterare la crase del sangue ec., e divenire la primaria interna cagione delle febbri suddette. Io so altronde esser verissime le osservazioni che adduce in comprova della sua teoria. E ciò che più importa, operando spesso in conseguenza di questa teoria, riuscì nell' ultima epidemía a guarire molti ammalati di più che non avean fatto altri ed egli medesimo quando agiva secondo i principj dianzi ricevuti. — Bastar dee queste per far pregiare, e studiare quest' operetta.

Ornitologia dell' Europa meridionale. Terza deca, disegnata e dipinta da Rosalbina Bernini. Parma fol. mass. 1790.

Sono omai venti anni dacchè il Sig. *Clemente Bernini* pubblicò le due prime Deche di quest' opera, precedute da un *Discorso generale sulla Storia Naturale degli uccelli*, e in cui ogni tavola era accompagnata, come pur lo sono nella terza che annunziamo, da un breve ragguaglio della Storia Naturale dell' uccello nella vicina tavola rappresentato. Alcune ragioni economiche e di convenienza gli fecero sospendere questo lavoro, per la cui continuazione già molto avea preparato, nè più volle occuparsene. Avendo egli ora cessato di vivere la Sig. *Rosalbina* sua unica figlia, valente nel disegno, e nella pittura, approffittando anche di ciò che il padre avea preparato, s'è determinata di continuarla, e certamente il farà. Ha pubblicata ora la terza Deca, che rappresenta la pavoncella, il tordo maggiore, il tordo mezzano, lo storno, l'ortolano, il rusignolo, il picchio rampicarolo, il pendolino, due canarini, e due reattini. Le succinte storie di questi uccelli sono scritte da colta penna, e tratte da migliori Ornitologi. I disegni, e i colori son tratti dal naturale, e sì ben fregiate e dipinte son le tavole, che ornar possono, ove mettansi in quadretti, un'elegante gabinetto. Il prezzo di ogni deca è di paoli 15 romani. Prendonsi le Associazioni in Parma dall' Autrice, in Milano da' Sigg. Reycends, in Firenze dal Sig. Vincenzo Landi ec.

Memorie coronate dalla Società Patria (di Genova), delle arti e manifatture sul programma = Quale manifattura nazionale possa, e debba essere preferita a soggetto d'incoragimento: e quali siano i mezzi per riuscire più conducenti all' intento. Genova nella Stamperia degli Eredi di Adamo Scionico. In 4. di pag. 54.

Due memorie contiene quest' Opera. La prima è del Sig. *Giambatista Pini*, e la seconda del Sig. *Francesco Giacometti*. Amendue convengono che la più util manifattura che introdurre si possa in Genova è il lanificio. La Società ha mostrato d'essere ben persuasa della loro asserzione, non solo dividendo fra loro (in porzioni ineguali a norma del merito rispettivo) il premio di lire 500, ma pubblicando contemporaneamente alle dissertazioni un programma, in cui chiede il piano di una fabbrica di lanificio, entrando nel detaglio di tutti gli oggetti ad essa necessarj: cioè: capitali da mettersi fuori;

lane e materie prime; sito opportuno in Città per la fabbrica suddetta; macchine ed utensili; mercede ai lavoratori; direzione e regolamento; costo e dazj delle materie prime; consumo e manutenzione delle macchine; risultato de' prezzi nelle diverse specie di panni dirimpetto anche alle fabbriche straniere, ed al conveniente guadagno del fabbricatore: il tutto in un aspetto pratico e di facile esecuzione nella nostra patria; avuto sempre riguardo, che non è oggetto della Società Patria l'intraprendere fabbriche, ma bensì il promuoverle, ed incoraggire gl'industriosi Cittadini nella guisa più confacente alla pubblica utilità. Il premio sarà di lire 500. — Notisi, che questa Società tutto deve allo zelo, e alla libera generosità d'alcuni signori.

Discorsi dell' Ab. Antonio Pinazzo *Reggente de' R. Studj di Mantova, e Censore della R. Accademia di scienze belle lettere ed arti della medesima Città*. In Mantova per l'erede di Alberto Pazzoni R. Ducale Stampatore 1790 in 8. di pag. 91.

Nel primo di questi discorsi, dice il ch. Aut., di provare m'ingegnai la somma utilità a perfezionare il nostro spirito, che arreca lo studio degli antichi Scrittori, dei quali in oggi certuni dall' eccellenza de' moderni, quasi da dolce incanto attratti, e vinti, grandemente si ridono contro ogni buon diritto, e contro il volere di quelli medesimi Autori, che essi lodano, e stimano sommamente, i quali sugli antichi certamente formati additare ci vollero col loro esempio la più sicura via a salire a tanta perfezione, quanta nelle opere loro vivamente risplende.

Tratta l'altro della utilità dello studio delle scienze naturali a formare un Teologo perfetto. Con somma erudizione, perspicacia, ed eleganza egli tratta i proposti due argomenti.

FRANCIA.

Filature, commerce & prix des laines en Angleterre, ou Correspondance sur ces matières entre MM. Bancks, *President de la Société Royale, Arthur Young, & plusieurs grands propriétaires d'Angleterre; traduit de l'Anglois par M.* C. P. In 8. à Paris, chez Cuhet. 1790 Prix 3. liv. broché.

Gli Ill. Autori di quest'Opera tendono a svelare l'ingiustizia della legge che vieta ai possessori di vendere le lane proprie fuor di paese, dal che ne deriva un monopolio de' fabbricanti, che le comprano a un prezzo men della metà di quello che venderebbensi altrove; ma i fabbricanti più ricchi, e più potenti de' possessori hanno avuta la maniera di provare al Parlamento che questo monopolio è utile alla Nazione.

Description des plantes qui croissent aux environs de Montauban, ou qu'on cultive dans les jardins, rangées d'après la méthode sexuelle, avec l'indication du lieu où elles viennent, & les vertus principales usuelles. Par M. Gateau, *docteur-médecin de Montpellier, & membre du collége de médicine de Montauban*. In 8. de 216 pages. A Montauban, chez Crosilhes, & à Paris, chez Croullebois. 1790.

Elémens de chymie. Par M. Chaptal, *Professeur de Chymie à Montpellier*, 3 *Volumes in* 8. A Montpellier, de l'Imprimerie de Picot.

Entomologie, ou Histoire naturelle des insectes, avec leurs caractères génériques & specifiques, leur description, leur synonymie & leurs figures enluminées. Par M. Olivier, *Docteur en médecine, de l'Académie des sciences, & belles lettres & arts de Marseille, correspondant de la Société Royale d'agricolture de Paris*. Coléptères. Tome I. in 4. de 220 pages. A Paris chez Baudouin, & se trouve à Strasburg. chez Kœnig.

Mémoires théoriques & pratiques sur la Science des Mines & l'histoire naturelle. Contenant une exposition succinte des caractères extérieurs des Fossiles d'après M. Werner: *plusieurs mémoires sur les Houilles; le Manuel de l'Ingénieur des Mines, & la Théorie des sources salées. Par M.* Struve *le fils, Professeur honoraire en Chymie & M.* Bertont *van Berchem, Secr. perp. de la Soc. des Sc. des Physi. de Lausanne, Deux volumes in* 8. *avec figures*. A Lausanne chez Heubach, Durand, & Comp.

GERMANIA.

CAr. à *Linné*, Amœnitates Academicæ. Vol X.; accedunt *Car. à Linné fil.* Dissertationes botanicæ, collectæ, cum tab. æn. curante Dr. *Io Chr. Dan. Schrebero*. 8. Maj. Erlangæ, apud I. I. Palm.

Petri Artedi Synonymia Piscium græca & latina, emendata aucta atque illustrata. *Sive* Historia Piscium naturalis & litteralia ab Aristotelis usquæ ævo ad Seculum XIII. deducta. Accedit disputatio de veterum Scriptorum Hippopotamo, cum tabulis in ære expressis III. Auctore *Joh Gotl. Scheneider*. Lipsiæ, apud Weidman, 1789 in 4. pag. 368.

Collection complete des Oeuvres de *J. Senebier*. 13 Vol avec fig. 8 à Leipzig, à la librarie de Müller.

Acta Acad. Elect. Theod. palat. Tom. VIus historicus, nec non Tom. VIus physicus. 4 Mannhem. in novo bibliop. aulico & acad.

Gemeinnützige Naturgeschichte Teutschlands &c. Storia Naturale della Germania secondo i tre regni della natura utile a moltissimi. Manuale, col quale possano più chiaramente e più ampiamente istruirsi specialmente i cacciatori, i pedagoghi e gli economi. Di *G. M. Bechsteic*. Primo Volume, che dà i necessarj antivedimenti; così

pure la Storia de' *Mammali*. Con figure. Lipsia presso Crusio, 1789, di pag. 841.

Acta Academiæ Elect. Moguntinæ scient. quæ Erfurti est ad an. 1788 & 1789 cum fig. 4 Maj. Erfurti, apud G. A. Keyser.

INGHILTERRA.

A Treatise &c. Trattato sui Cancri, di *Enrico Fearon*. Terza Edizione. Londra, presso Johnson, 1789 in 8. prezzo 3 scellini.

Hortus Kewensis; or a Catalogue &c. Catalogo delle Piante coltivate nel Reale orto botanico di *Kew*. D. *Guil Aiton*. Londra 1789. 3 vol. in 8.

Vol. I. Monandria-Heptandria. Vol. II. Octandria-Monadelphia. Vol. III. Diadelphia-Cryptogamia.

Medical Essays &c. Saggi Medici: 1. (Saggio sui principi della Professione Medica: 2.) Ricerca sulla virtù dei solventi per la pietra. Londra, presso Dodsley, 1789 in 8.

The Edinburg new Dispensatoy &c. Nuova Farmacopea di Edimburgo: in cui si contengono gli elementi di Chimica Farmaceutica ec. Seconda edizione. Edimburgo, e Londra, presso Elliot, 1789 in 8. di pag. 656. Prezzo 8 scellini.

ACCADEMIE.

VERONA. La pubblica Accademia di Agricoltura Commercio ed Arti, ripropone con aumento di premio il seguente Problema: *Se giovi, o no, tener le Arti unite in corpi, con discipline, privilegi, e contribuzioni al corpo; e quali siano i vantaggi e disavantaggi, tanto generali come particolari, rispettivamente al Commercio, alla Nazione ed al Pubblico Erario.*

Chiunque voglia trattare questo argomento, ed inviare la sua Dissertazione al giudizio dell' Accademia, dovrà farla tenere al Sig. *Antonio Cagnoli* Segretario perpetuo avanti il primo di Agosto 1791, colle solite cautele. Il premio sarà una Medaglia d'oro del valore di Zecchini trenta.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XIII. Parte IV. Milano presso Giuseppe Marelli 1790 in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa quarta parte sono I. *Dissertazione sulla Platina conosciuta dagli Antichi, del P. D.* Angelo Maria Cortinovis *C. R. B. Segretario dell' Accademia, e della Società d' Agricoltura d' Udine, pag.* 217. II. *Lettera del Sig.* Wild *Capitano Generale delle miniere nello Stato della Rep. di Berna all' Ab.* Carlo Amoretti, *su una miniera di carbon di terra scoperta a grandissima altezza, pag.* 243. III. *Metodo per guarir prontamente le persone avvelenate da' funghi, pubblicato dalla* Pubblica Accademia di Verona, *pag.* 248. IV. *Transunto delle ricerche sulla Storia Naturale della Medicina fra gli Indiani dell' America Settentrionale, del Sig.* Benjamino Rush, *tratte da una dissertazione letta nella Società Filosofica Americana di Filadelfia, pag.* 249. V. *Metodo di fare il Piccolit, tratto da una lettera scritta dal Sig. Can. D.* Andrea Zucchini *Direttore del Orto Sperimentale di Agricoltura in Firenze, al N. U. il Sig.* Ball Marco Martelli *ec., pag.* 259. VI. *Della Virtù antelmintica della Geoffrea Surinamense, estratto d' una dissertazione del Sig.* Bondt, *pag.* 261. VII. *Transunto d' una memoria del Sig.* Alessandro Monro *Professore di Medicina nell' Università di Edinburgo ec., sulle cagioni della pericolosa infiammazione che generalmente succede alle ferite del sacco erniario, e in altre parti del corpo, pag.* 265. VIII. *Transunto delle osservazioni sui vegetabili dell' America Settentrionale del Sig. Cav.* Luigi Castiglioni, *pag.* 269.

Memoires &c. *Memoria sulle cagioni della mendicità e sui mezzi di sopprimerla, del Sig. Ab.* G. B. Vasco *dell' Accademia R. delle Sc. di Torino ec.* Torino 1790 in 12. presso De Rossi.

Questa memoria fu presentata al concorso della Società Accademica Patriotica di Valenza nel Delfinato; e se non riportò la corona n'ottenne un elogio, che qui inseriamo per rilevarne il merito. Quest'opera voluminosa scritta con saggezza, precisione, e metodo, è visibilmente il lavoro d' un uomo assai istruito, che vede le cose in grande, senza però trascurare affatto i dettagli, poichè alcuni ne presenta assai importanti, de' quali sarebbe assai utile il trarre pro-

fitto. Le sue viste sulla riforma della mendicità offrono molti mezzi ugualmente praticabili in tutti i paesi, vi si trovano delle riflessioni giuste, e de' disegni proporzionati al loro fine ec.

Saggio di lingua Etrusca, e di altre antiche d' Italia per servire alla Storia de' Popoli, delle lingue, e delle belle Arti, (del Sig. Ab. Lanzi). Tomo II., che contiene le iscrizioni dell' Etruria, e delle sue adiacenze. Roma nella Stamperia Pagliarini 1789 in 8.

Museo della Reale Accademia di Mantova. In Mantova per l' Erede di Francesco Pazzoni, 1790.

Codice Farmaceutico della Serenissima Repubblica di Venezia, compilato per ordine del' Magistrato Eccellentissimo della Sanità. 1790, da' torchi del Seminario di Padova, in 4. grande, prezzo lire *6*.

Lettera del Medico e Chirurgo Giovanni Domenico Majocchi *di S. Giorgio di Lumellina* diretta ad un Amico, in cui si scioglie la quistione, se le carni delle galline morte della corrente epizoozia si possano impunemente mangiare, oppure si debbano ragionevolmente rigettare come sospette, e perniciose.

Tentanda via est, qua me quoque possim
Tollere humo . . .

In Pavia 1790, presso Giuseppe Bolzani. In 8. di pag. 38.

Corso compiuto d' agricoltura teorica, pratica ed economica, opera pubblicata a Parigi dall' Ab. Rozier *in forma di dizionario*, migliorata, e ridotta in italiano a trattati da' Soci del Gabinetto letterario. Parte prima, delle Piante. Tomo V.

Pulchrum est benefacere Reipublicae = Sallust. Catil. n. 2.

Napoli 1790, nel Gabinetto letterario, in 8. di pag. 432.

Descrizione di una mostruosa bambina nata nel Veronese, di Zenone Buongiovanni *Medico alla sanità di Verona, Membro dell' Accademia d' Agricoltura, ec.* In Verona per Dionigi Ramazzini, in 4. 1790.

Istituzioni di Chirurgia di Beniamo Bell, *traduzione dall' Inglese*. Volume V. Venezia 1790, presso Lorenzo Baseggio, in 8. di pagine 380; con tavole in rame.

Da' torchj del Raffaelli in Pisa è stata pubblicata un' operetta, che ha per titolo: *Lettere Fisico-Mediche del Dott.* Francesco Vaccà Berlinghieri *Professore nell' Università di Pisa*.

Quest' operetta contiene tre lettere. Nella prima si parla *de' mali convulsivi*. Nella seconda si esamina il curioso, ed importante problema: *Se l' uomo con l' ajuto dell' arte medica possa vivere più lungamente di quel che porta la sua natural costituzione*. E nella terza si discorre del *potere de' nervi nel governo, della macchina umana, e delle cose che son nemiche di questi maravigliosi filamenti*. Si vende tre paoli sciolto.

Voyage du Jeune Anacharsis en Grèce dans le milieu du quatrième siècle avant l' ère vulgaire. Tome IV., à Venise chez Jaques Storti 1790.

Saggio compendioso di tutte le Scienze ad uso de' Fanciulli, ricorretto, ed aumentato in tutte le sue parti, per servire di guida nelle Scuole de' Paesi Cattolici. Edizione novissima adorna di figure. Milano, presso Giacomo Bartelle, 1790, in 12.

Ragionamento sopra il Conduttore Elettrico Quirinale dell' Ab. Giuseppe Calandrelli *Pubblico Professore di Matematica del Collegio Romano, Membro dell' Accademia Elettorale di Manheim, e Socio dell' Instituto di Bologna*. Roma nella Stamperia Salomoni 1789, in 8.

Premessa una breve notizia di quelle esperienze, colle quali dopo il celebre *Franklin*, il P. *Beccaria*, ed altri Fisici dimostrarono l'identità del fuoco elettrico, e della materia fulminea, e d'onde appunto ebbe la prima sua origine l'idea de' conduttori, passa l'Autore a ragionare del modo, e delle avvertenze, che vogliono aversi nell' innalzarli, e che egli ebbe in fatti nel far eseguire il conduttore del Palazzo Quirinale.

Tucidide Ateniese. Tomo I. dedicato a S. A. R. la Principessa *Maria Teresa* di Borbone Infanta delle Sicilie. Roma pel Desideri 1789 in 8.

Questo primo volume con nobile ed elegante dedicatoria consegrato alla R. Infanta *Maria Teresa*, contiene i primi quattro libri della Storia del Peloponeso, rimanendone altri quattro pel Tomo susseguente.

Memoria sulla rogna degli ulivi del Canonico D. Giuseppe Maria Giovene. Napoli per Vincenzo Flauto 1789, in 8.

Quelle scrofe, e tuberosità che si veggono talvolta su gli ulivi per cui vengono ad inaridire i grossi, e piccioli rami de' medesimi, e che con nome volgare appellansi rogna sono state fin ora credute opera degli insetti. L' Autore della presente memoria avendo preso per lunga serie di anni ad esaminare tutti i fenomeni, e tutte le circostanze della suddetta rogna, ha ritrovato che totalmente smentiscono l' opinione comunemente tenuta per vera fin quì, e gli è riuscito di osservare ocularmente il mecanismo con cui senz'opera d'insetti si produce la controversa rogna. La sua scopetta è felicemente spiegata nella memoria.

Lettere fisico-meteorologiche de' celeberrimi fisici Senebier, de Saussure, *e* Toaldo, *con le risposte di* Anton Maria Vassalli *Professore di Filosofia nel R. Collegio di Tortona, Membro delle Reali Accademie delle Scienze di Siena, e di Fossano, della R. Società agraria di Torino, e Corrispondente della R. Accademia delle Scienze*. Torino 1789 nella Stamperia Reale. Art. I.

Il Sig. Ab. *Vassalli* pubblicò colle stampe di Torino una Memoria sul Bolide colà apparso nel dì 11 Settembre 1784. Avendone esso mandata copia ai ch. letterati i Sigg. *Senebier*, *de Saussure*, e *Toaldo*, questi, affine di vieppiù rischiararne la teoria adottata dal nostro Autore, nel rispondere, che a lui fecero, gli promossero alcune

difficoltà, alle quali ne dà qui la soluzione. Il letterario commercio adunque, che passò tra i surriferiti ch. uomini, ed il Sig. Ab. *Vassalli* rapporto alla Memoria suddetta, forma il soggetto del presente libro.

Nuova scoperta appartenente alla circolazione del sangue nel corpo animale del Sig. Cotugno. Napoli 1789.

Si è finora comunemente creduto, che le vene altro ufficio non abbiano nell'animale economia, che quello di ricondurre il sangue al cuore, e su di questo principio e fondamento s'è fabbricata in gran parte tutta la fisiologia. Ora il Sig. *Cotugno* celebre medico ed anatomico entra in quest'argomento che non parea fosse più suscettibile di nuove ricerche, e prende a dimostrare in questa sua Memoria, e con concludenti osservazioni ed esperienze da lui instituite e su gli animali e su gli uomini, che in quelle vene non con una, ma con due tra se contrarie, ed alternative direzioni, regolarmente il sangue si muova, l'una dal capo al cuore, e l'altra dal cuore al capo.

Nel prossimo mese di Novembre sortirà il tomo quinto delle *Memorie della Società Italiana di Verona*. Restano avvisati i Signori Associati che potranno dirigersi in Venezia al Sig. Giuseppe Bertella, in Firenze al Sig. Giuseppe Molini; per tutte le altre Città d'Italia, ed anche per tutte le parti dell'Europa da dove viene ricercata l'opera suddetta, resta incaricato, per ricevere le associazioni, e farne le spedizioni, il Sig. Giuseppe Galeazzi di Milano.

FRANCIA.

Memoire &c. *Memoria sulla Teoria degli incendj, loro cagioni, e mezzi di prevenirli ed estinguerli. Del Sig. Ab.* Bertholon. Montpellier. in 4. Ne daremo un Transunto.

Novelles preuves de l'efficacité des Paratonnerres. &c. *Nuove prove dell'efficacia de' conduttori elettrici. Del Sig. Ab.* Bertholon, Montpellier. in 4.

Questa memoria fu scritta in occasione che il Sig. *Bissery de Bois-Valle* della Città di S. Omer collocò sulla sua casa posta fra campanili (vicini quanto pericolosi, altrettanto incomodi) un conduttore in forma d'una spada; e dal Baglio, quindi fu condannato a levarlo, come cosa propria a provocare lo sdegno del Cielo, e fatta per tirare i fulmini su i vicini. La paura di una donna imbecille, secondata dall'ignoranza suscitò questa causa, che fu poi terminata a Parigi con un decreto, che permetteva al Sig. *Bissery* di rimettere il conduttore sulla sua casa.

De la Taille de la Vigne &c. *Della potatura delle viti. Memoria coronata dall'Accademia di Montalbano. Del Sig. Ab.* Bertholon. Montpellieri, in 8.

Nouvelles ou Annales de l'art de guérir, recueil raisonné de tout ce qu' il importe d'apprendre pour être au courant de connoissances & à l'abri des erreurs relatives à la médicine, à la chirurgie & à la pharmacie, par le Docteur Retz, *l'un des médicins ordinaires du Roi, medicin des hôpitaux de la marine pendant la dernière guerre.* Tomo VI. Parigi in 8. di pag. 350.

Economie rurale & civile, ou moyens les plus économiques d'administrer & faire valoir ses biens de campagne & de ville; de conduire ses affaires litigeuses, de régler sa maison, sa dépense, ses achats, ses ventes, d'exécuter ou faire exécuter les ouvrages des arts & métiers de l'usage le plus ordinaire, de conserver & rétablir sa santé & celle des animaux domestiques, &c., avec des avis sur les préjugés, erreurs, fraudes, artifices, falsification des ouvriers & marchands. Première partie, *administration des biens;* seconde partie, *economie domestique, par M.* L. B. D. P., & troisième partie, *exploitation des terres, par M. l'Abbé* de la Lanze, *l'un des coopérateurs du cours complet d'agriculture de M. l'Abbé* Rozier. Queste tre parti in 8. si vendono lire 13. 10. a Parigi presso Buisson.

Flore des environs de Paris, ou distribution méthodique des plantes qui y croissent naturellement, exécutée d'après le sistême de Linnæus, *avec l'indication du temps de la floraison de chaque plante, de la couleur de ses fleurs, & des lieux où l'on trouve les espèces qui sont moins communes, Par* M. Thuillier, *Botaniste.* In 12. à Paris, chez la veuve Desaint 1790. Prix 3 liv. broché.

Traité des caractères extérieurs des fossiles, traduit de l'Allemand de Mr. A.-G. Werner, *Inspecteur des mines, & Professeur de minéralogie à l'Académie des mines de Freyberg ec., par le Traducteur des Memoires de Chymie de* Scheele. Petit in 8. de 350 pages, compris la table, avec un avertissement du traducteur & la préface de l'auteur. A Dijon chez Mailly, & se trouve à Paris chez Onfroy 1790.

Tableau philosophique & moderne de l'univers, ou correspondance périodique sur le Gouvernement, la religion, les mœurs, les usages & les productions de tous les pays; avec un plan de commerce universel. Par une Société de gens de lettres & de négocians.

Quis talia demens
Abnuat, aut tecum malis contendere bello?

A Paris au bureau genéral.

Epgémérides pour servir à l'istoirre de toutes les parties de l'art de guérir par M. Lassus, *&* Pelletan, *Professeurs du Cellège de Chirurgie de Paris.*

Avec cette épigraphe: *Illud ante omnia scire convenit, quod omnes medicinæ partes ita innexæ sunt, ut ex toto separari non possint, sed ab eo nomen trahat a quo plurimum petent.* Celsus *lib. V. præf.* To. I., 2 numéros, grand in 8. formant 93 pages. A Paris 1790 au bureau du Journal des Ephémérides.

Essai sur l'histoire naturelle de la grossesse & de l'accouchement, par M. Alphonse Leroy *Docteur-Régent ec.* avec cette épigraphe: *La statue d'Isis en Egypte étoit cachée sous des voiles multipliés; chaque siècle on en levoit un; hyéroglyphe sublime, par lequel les hiérophantes désignoient les conquêtes lentes que le travail & le temps obtiennent sur la nature & la vérité*. Détachemens de la langue primitive, Par M. Brigan. Grand in 8. de 246 pag. A Génève, & se trouve à Paris chez le Clerc.

Ludovici Francisci Maincourt, *doctoris medici Andegavensis Dissertatio medico physica de sanguineis lymphaticisque, male polypis dictis, concretionibus, in corde & in vasis per vitam, &c. existentibus*. Lut. Parisiorum, apud Croullebois, &c. 1789, in 8.

Osservazioni sopra una nuova maniera di guarir certi dolori di denti; *del Sig.* Plisson *dentista ec. coll' epigrafe: Il raziocinio senza l' osservazione formerebbe dei teorici pericolosi; l' osservazione senza il raziocinio produrrebbe degli empirici non men da temersi* Maret. *Discorso su gli antisettici*. Lione presso l'Autore in 8.

Fra tutte le malattie, che affligono i denti, la carie è la più frequente, la più pericolosa, e la madre di quasi tutte le altre. Se non vi si rimedia sollecitamente si propaga nel corpo del dente, apre la cavità dentale, s'insinua in questa l' umor acre che ne proviene, il quale irita il nervo contenutovi, e vi determina un'ulcera, d' onde provengono i dolori. Il nervo così scoperto divien sensibile dal canto suo all'impressione dell'aria, dei liquori freddi, e degli alimenti, che s'introducono nella cavità e vi si corrompono. Varj sono i rimedj che vengono impiegati per calmar i dolori, ma la maggior parte con poco successo, e fa d'uopo di venirne finalmente all'estrazione. Il Sig. *Plisson* desideroso di giovare a' suoi simili, ha cercato d' internarsi nelle varie cagioni dalle quali dipende ne' varj individui, e di procurarvi i rimedj, il che gli riuscj felicemente in più casi. Egli rende conto di 13 osservazioni fatte, della maniera colla quale si è diretto, e dell'esito che n'ha ottenuto.

GERMANIA.

Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences & Belles-Lettres in (de Berlin). Année 1786; avec l'histoire pour la même année; 4. di pag. 509, avec deux planches, & autres tables en caractères. A Berlin chez George Jacques Decker.

Articoli contenuti nel presente volume.

Assemblée publiques Prix proposé pour l'année 1788.

Trigonométrie. Analyse de l'Opus Palatinum de Rheticus, & du Thesaurus mathematicus de Pitiscus; par. M. *Jean Bernoulli*.

Optique. Rapport sur les objections contre la Théorie des sept couleurs prismatiques de *Newton*; par M. de *Beguelin*.

Médecine. Rapport de M. *Cothenius* sur l'ouvrage intitulé: Observations sur differens moyens propres à combattre les fievres putrides & malignes; par. M. *Banau*.

Ouvrages imprimés ou manuscrits, machines & inventions, présentees à l'Academie pendant le cours de l'annee 1786

Eloge de M. *Sack*.

Eloge de M. *Gleditsch*.

Mémoires. Classe de Philosophie expérimentale.

Examen de l'air qui se dégage par l'action des sels alcalis sur les matiéres métalliques &c.; par M. *Achard*.

Recherche expérimentale sur les degres de chaleur des différentes sortes d'air & de plusieurs vapeurs élastiques aëriformes, & leur augmentation de volume; par le même.

Examen chimique de la tourbe; par le même.

Récit des experiences sur le Rhus Toxicodendron de Linné; par la même.

Détermination expérimentale des degrés dans lésquels les fluides sont conducteurs de la chaleur; par le même.

Memoire sur l'hydropisie de l'ovaire; par M. *Walter*.

Memoire servant à l'histoire des mines de plomb & d'argent des environs de Tarnowit & Beuthen; par M. *Gerhard*.

Extrait des observations météorologiques faites à Berlin en l'année 1786; par M. de *Beguelin*.

Classe de Mathématique.

Théorie générale du mouvement des aphelies des Planétes, pour servire d'addition aux Principes de *Newton*; par M. de la *Grange*.

Sur la propagation du son, & sur le mouvement des ondes; par le même.

Recherches astronomiques & critiques sur la longitude de plusieurs villes de l'Inde; par M. *Jean Bernoulli*. Second mémoire.

Mémoire sur les éclipses en genéral; par M. de *Tempelhoff*.

Second mémoire sur les élémens de l'Orbite solaire; par M. de *Lambre*.

Classe de Philosophie spéculative.

Considérations sur la troisième Tuscelane. Des Afflictions; par M. *Formey*.

Sur les Paris; par M. d'*Antieres*

Sur le respect dû aux Souverains; par M. *Formey*.

Classe de Belles-Lettres.

Mémoire sur le vrai caractère d'une bonne Histoire, & sur la seconde année du Règne de Frèderic Guillaume II. Roi de Prusse; par M. le Conte de' *Hertzberg*.

Discours au jour de naissance du Roi; par le même.

Comment les Sciences influent dans la Poesie; par M. *Merian*. Cinquième mémoire.

Sur la probabilité historique; par M. *Weguelin*.

Sur la langue celtique, & celles qu'on prétend en être sorties; par M. l'Abbé *Denina*.

Suite des Observations sur la difference des langues & leur origine; par le même. *La storia, e le memorie contenute in questo volume non arivano che all' epoca della morte di Federico II.*

S. A. D. Tissot *Medicinae Doctoris Dissertatio de Febribus biliosis; seu Historia Epidemiae biliosa Lausannensis, an.* 1755 *accedit Tentamen de morbis ex Manustupratione*. Edizione nuova e corretta. A Losanna presso Pott 1790 8.

Christianus Federicus Wents *de deglutitionis mechanismo*. Erlangae, apud Joannem Jacobum Palm 1790, in 4 di pag. 32.

Christ. Benedicti Grutzmacher *Commentatio de miasmatis venerei indole, varisque contagii excipiendi modis*. Jenae, apud Goepferd, 1789 in 4. pag. 32.

Joannis Christiani Reil. *Therap. Prof. P. O. &c. Memorabilium clinicorum medico praticorum Vol. I. Fasc. I.* Halae apud Franke & Bispink 1790, in 8. di pag. 204.

Jacobi Dikson. *Fasciculus secundus plantarum cryptogamaticarum Britanniae*. Londini 1790, in 4. fig.

Uber den ursprung der pyramiden &c. *Nuovo Saggio sull' origine delle piramidi d'Egitto, e delle rovine di Persepoli. Del Sig.* S. S. Witte, Consigliere della Corte del Duca di Meklenburgo, e Professore del diritto delle genti a Rostok. In 8. a Lipsia presso i mercanti di novità.

Anleitung our Anatomischen &c. *cioè: Introduzioni alle cognizioni anatomiche del corpo umano pei Disegnatori, e gli Scultori*, di Giovanni Enrico Lavater; *unitevi varie tavole in rame; la massime parte sul modello del Sig.* Ploos de Amstel. Zurigo presso Ziegler e Figli, 1790, in 8. Il prezzo è di lire 1. 10. di Milano.

INGHILTERRA.

Miscellaneous Experim. and Remarks &c. *Esperimenti e riflessioni diverse sull' elettricità, sulla macchina Pneumatica, e sul Barometro; con la descrizione di un Elettrometro di nuova costruzione. Di* A. Brook. Londra presso Johnson 1789, in 4. Il prezzo 7 scellini e mezzo.

A Letter &c. *Lettera ai Sigg.* Priestley, Cavendish, Lavosier, e Kirwan, *diretta a provere l'errore delle loro opinioni, che l'acqua è composta d'aria infiammebile e d'aria deflogisticata; e che gli acidi sono composti di diverse specie d'arie. Di* Roberto Harrington. Londra 1789, in 8. di pag. 136.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XIII. Parte V. Milano presso Giuseppe Marelli 1790. in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa quinta parte sono I. *Continuazione del Transunto delle Osservazioni sui vegetabili dell' America Settentrionale, del Sig. Cav.* Luigi Castiglioni, *pag.* 289. II. *Analisi Chimica dell' Uranite sostanza metallica nuovamente scoperta dal Sig. Professore* Klaproth, *pag.* 313. III. *Analisi del Rame, con cui gli Antichi formavano le lor medaglie, e le armi da taglio, del Sig.* Dize' *della Società R. di Biscaglia, allievo del Sig.* d' Arcet *nel Collegio di Francia, pag.* 323. IV. *Sperienze sui vantaggi, che la tintura cavar potrebbe dai semi del trifoglio, del Sig.* Wogler *di Weilbourg, pag.* 329. V. *Esame comparativo dei colori gialli del seme di trifoglio, e del guado, del Sig.* Dize' *della Società Reale di Biscaglia, pag.* 333. VI. *Sulla produzione dell' acido nitroso, e dell' aria nitrosa Dissertazione del Sig.* Milner *della Società R. di Londra, Presidente del Collegio della Regina a Cambridge pag.* 335. VII. *Transunto del Saggio di una nuova forma di Cammini, che non fumano, del Sig. D.* Bartolommeo Toffoli *di Cadore, Socio di varie Accademie pag.* 346. VIII. *Ricerche sull' andamento simultaneo de' Termometri a mercurio, ed a spirito di vino, osservati pel corso di otto anni 1782-1789 dal P.* Cotte *Prete dell' Oratorio, membro di molte Accademie, e Segretario perpetuo della Società d' Agricoltura di Laon pag.* 358.

Memoria di alcuni Fossili singolari della Lombardia Austriaca, e di altre parti dell' Italia di Ermenegildo Pini C. R. B. *nella quale trattasi pure di un Vulcano supposto nella Lombardia medesima. Milano presso* Giuseppe Marelli 1790 *in* 8.

Trattasi in quest' Operetta *d' una pietra arenosa calcaria fosforescente, d' alcuni scerli* particolari, e *di due porfidi l' uno vitreo, e l' altro variegato, il primo de' quali è di apparenza, e non di origne volcanica*. Intorno a questo terzo articolo è di contrario parere l' illust. Osservatore, che primo credè d' avere scoperto un volcano presso di noi. Faremo conoscere quest' Operetta più diffusamente.

Poeſie ſcelte di Franceſco Petrarca *colla vita dell' Autore e un Diſcorſo intorno alle medeſime del P. D.* Franceſco Soave *C. R. S.* Milano preſſo Gaetano Motta 1790.

Fin dal 1783 aveva il P. *Soave* intrapreſa una ſcelta de' Lirici Italiani; e diviſi questi in tre epoche, e riguardati come primarj in ciaſcun' epoca il *Petrarca*, il *Chiabrera*, e il *Frugoni*, aveva cominciato dal *Frugoni*, come appartenente all'epoca a noi più vicina, con animo di paſſar quindi al *Chiabrera*, poſcia al *Petrarca*, indi ai migliori di mano in mano ora d'un'epoca, ed ora d'un'altra. Pubblicata la ſcelta del *Frugoni* e del *Chiabrera*, già eraſi incominciata anche quella del *Petrarca*, quando altre cure l'obbligarono a ſoſpendere queſto lavoro. Il ripigliarlo preſentemente, e continuarlo ſarebbe certamente intempeſtivo, eſſendo frattanto l' Italia ſtata ripiena in ogni parte di altre ſimili collezioni. Non ha creduto però di poter tralaſciare di far pubblica almeno la ſcelta delle Poeſie del *Petrarca*, onde chi ha le altre due non abbia a mancare di quella, che dee meritamente ſtimarſi la più importante. Riſpetto agli altri Poeti ei non procederà più oltre per l'accennata ragione; ma al vantaggio della Gioventù ſtudioſa, a cui queſta fatica fu principalmente diretta, ſarà tuttavia provveduto abbaſtanza, ove dell'Opere ſcelte de' tre indicati Autori ſappia ella valerſi opportunamente.

Supplemento alla Parte II. dell' Aritmetica di Franceſco Soave *C. R. S. Regio Profeſſore di Logica e Metafiſica*. Milano per Giuſeppe Galeazzi 1790.

Oltre al calcolo delle frazioni decimali, al trattato delle potenze, e delle radici, e alle progreſſioni geometriche che l' Autore nell' introduzione alla II. Parte de' ſuoi Elementi d' Aritmetica avea promeſſo di dare in queſto ſupplemento, egli ha creduto opportuno per renderli più completi di unirvi ancora il calcolo delle combinazioni e delle alternazioni, oltre varie correzioni ed aggiunte alla medeſima II. Parte.

Storia Geografico-Politica de' Paeſi Baſſi dalla loro origine fino all' anno 1790. *incluſivamente*, *compilata da* Bartolomeo Borroni. In Milano dalle Stampe di Luigi Veladini ſucceſſore Montani in Iſtrada Nuova 1790 in 8.

Della Malattia volgarmente detta Pellagra. Opera del Sig. Giovanni Videmar *Dottore di Medicina*. In Milano 1790.

L' Architettura di Marco Vitruvio Pollione, *tradotta e commentata dal Marcheſe* Berardo Galiani *Accademico Ercolaneſe*, *e Architetto di merito dell' Accademia di S. Luca*. Edizione ſeconda ricorretta dagli errori occorſi nella prima, e corredata degli ſteſſi rami diſegnati, e fatti incidere dal medeſimo Traduttore. Siena 1790 nella Stamperia di Luigi, e Benedetto Bindi in fol.

Si vende in Milano da Giuſeppe Marelli.

La Parte Quarta delle *Antichità Italiche* che esce in luce presentemente, e con cui si dà termine a quest'Opera di S. E. Sig. Conte Commend. *Carli*, porta la necessità di due *Appendici* di Documenti, de' quali l'Autore ha fatto uso nella detta Parte Quarta. Ma siccome i Documenti sono molti in numero, nè possono esser annessi ad un sol Volume; così a chi amasse di averli per compimento dell' Opera, si daranno a parte pel tenue prezzo di lire tre Milanesi, ossiano Paoli quattro; dirigendosi a questa Stamperia del *Monistero* di *S. Ambrogio*, ovvero al P. Don *Guido Manni* Procuratore e direttore in detta Stamperia. Del merito dell' opera, ripiena della più estesa e profonda erudizione, parlammo altrove.

Dottrina Agraria del Sig. Giambatista Beltrame *di Camino di Buri nel Friuli, coronata dalla Pubbilca Accademia d' Agricoltura di Udine.* Udine pe' Fratelli Gallici. Tom. I in 8.

Il pensiere di far sì, che in ogni paese sianvi degli *Elementi d'Agricoltura*, è la più vantaggiosa cosa che suggerir si possa in un buon Governo. Tali elementi però voglion essere semplici, chiari, a portata de' contadini medesimi, sostituibili a molti libri, che si soleano una volta far leggere ai fanciulli, i quali erano talora peggio che inutili, e soprattutto adattati alle circostanze del paese per cui si scrive. Tali sono questi che annunziamo.

Raccolta di Memorie delle pubbliche Accademie di Agricoltura, Arti, e Commercio dello Stato Veneto. Tom. II. Venezia 1790.

Ottima è l'idea di raccogliere queste memorie, che in varj libricciuoli andrebbono disperse; e migliore è ancora la generosità del Veneto Magistrato sopra i Beni incolti di farne distribuire gratuitamente molte copie. Le Dissertazioni contenute in questo secondo tomo sono.

Dissertazione sopra i Beni Comunali della Provincia Bellunese. Del Sig. Giovanni Gervasis, *della Pubblica Accademia degli Anistamici di Belluno. Memoria circa il miglioramento de' terreni con le Marnazioni ed altri utili oggetti, scritta per comando degli Illustrifs. ed Eccellentifs.* E. Lorenzo 3. da Ponte, e E. Cristoforo Antonio Loredan, *Primi Deputati sopra le cose Agrarie del Magistrato Eccellentifs. de' Beni Inculti. Dal Sig.* Giovanni Arduino, *Socio di molte estere Accademie, delle Georgiche dello Stato, e Soprintendente all' Agricoltura nel suddetto Eccell. Magistrato. Memoria sopra la Coltura delle Viti nel Territorio Cremasco. Del Nob. Sig. Co.* Annibale Vimercati Sanseverino, *Socio della Pub. Accad. di Crema. Due Discorsi, circa l' impegno che ogni Agricoltore aver dee di alimentare quanti Animali Bovini più può. Del Sig.* Gioseffo Antonio Marangoni *della Pubb Accad. de' Concordi di Rovigo. Memoria per la moltiplicazione de' Bovini. Del Sig. Ab.* Domenico Zambenedetti *della Pubblica Accademia degli Aspiranti di Conegliano. Parere intorno ai mezzi di aumentare gli Animali Bovini nello Stato di*

Terraferma. *Del Nob. Sig. Co.* Pietro Caronelli, *Presidente della Pubblica Accademia degli Aspiranti di Conegliano*.

Memorie di Matematica, e Fisica della Società Italiana, Tomo V. composto di fogli 77 e mezzo, e di 13 tavole di varia grandezza, il cui prezzo, oltre le rispettive spese di porto, è di lire Venete 21 compresa la provvisione del dieci per cento al Librajo venditore. Si trova presso li seguenti Libraj. Firenze, *Giuseppe Molini*. Milano, *Giuseppe Galeazzi*. Venezia, *Giovanni Antonio Perlini*. Verona, *Dionigi Ramanzini*.

Contenuto del predetto Tomo. Elogio di *Leonardo Ximenes*, scritto dal Sig. *Luigi Caccianemici Palcani*.

Sezione Prima. Osservazioni meteorologiche fatte in Verona negli anni 1788, 1789, del Sig. *Antonio Cagnoli*. Appendice alla Memoria intorno la dolcificazione dell' acqua del mare, inserita nel III. Volume della Società Italiana, del Sig. Cavaliere *Lorgna*. Memoria intorno alle Mappe, alla sfera di riduzione per l' arte navigatoria, del medesimo. Dissertazione geometrico-analitica della costruzione e della quadratura di alcune volte e lunule, del Sig. Co. *Giordano Riccati*.

Sezione Seconda. Della longitudine di Verona, determinata con osservazioni astronomiche, del Sig. *Antonio Cagnoli*. Osservazioni sopra il ritorno delle ferie, del Sig. *Sebastiano Canterzani*. Memoria sulle pressioni esercitate da un corpo sostenuto da tre o più appoggi collocati nello stesso piano, del Sig. *Paolo Delanges*. Prodromo d' Osservazioni sopra il trattato di calcolo integrale pubblicato in Parigi dal Sig. Marchese *de Condorcet* l' anno M. DCC. LXV. del Sig. *Pietro Ferroni*. Sulle Rivoluzioni del globo terrestre provenienti dall' azione dell' acque memoria Geologica, del P. *Ermenegildo Pini*.

Sez. Terza. Della latitudine e delle refrazioni di Parigi e di Verona, e dell' obliquità dell' eclittica, del Sig. *An. Cagnoli*. Teoria generale del moto rotatorio spontaneo dei corpi naturali sopra piani inclinati, del Sig. *Paolo Delanges*. Delle altezze barometriche Dissertazione geometrico-analitica, del P. D. *Francesco M. Franceschinis*, presentata dal Sig. Cavaliere *Lorgna*. Del misurare l' acqua che esce dalle cateratte con moto libero, memoria I. del Sig. Cavaliere *Lorgna*. Del misurare l' acqua che esce dalle cateratte con moto perturbato, memoria II. del medesimo. Descrizione dell' Osservatorio meteorologico eretto al fine dell' anno 1780., del Sig. D. *Pietro Moscati*. Storia di un egagropile ritrovata nel secondo ventricolo di un bue, del Sig. *Francesco Toggia*, presentata dal Sig. Cavaliere *Lorgna*. Sezione di un Cadavero, del Sig. *Giovanni Verardo Zeviani*.

Sezione Quarta. Cateratta Idrometrica proposta dal Sig. Cavaliere *Lorgna*. Continuazione delle Osservazioni anatomiche patologiche sugli organi uropoietici, del Sig. *Vincenzo Malacarne*. Considerazioni sopra

una maniera diversa da quella che segue l' *Eulero*, di trarre dal circolo le quantità trascendenti che allo stesso appartengono: e dimostrazione di un Teorema analitico, del Sig. *Francesco Pezzi*, presentata dal Sig. *Leonardo Salimbeni*. Saggio di un nuovo corso di Elementi di Statica, del Sig. *Leonardo Salimbeni*. Lettera dissertatoria relativa a due rose prolifiche, del Sig. Ab. *Paolo Spadoni*, presentata dal Sig. Ab. *Lazaro Spallanzani*.

Sezione Quinta. Della velocità dell' acqua per un foro nel fondo di un vaso che abbia uno o più diaframmi: e della velocità pure dell' acqua per un tubo verticale cilindrico o divergente annesso a un foro nel fondo di un vaso semplice: e del soffio che si procura nelle fornaci di alcune Ferriere col mezzo dell' acqua, del Sig. *Teodoro Bonati*. Osservazioni sopra varj effetti della pressione dei fluidi, del Sig. Conte *Simone Stratico*. Della maniera di far servire l' eletrometro atmosferico portatile all' uso di un igrometro sensibilissimo memoria, in cui si rischiarano molte cose intorno al trascorrimento del fluido electrico ne' conduttori imperfetti, del Sig. Don. *Alessandro Volta*. Lettera del Sig. *Felice Fontana*.

INGHILTERRA.

Saggio di un catalogo astronomico generale, disposto per zone di distanza polare settentrionale, e adattato al 1. di Gennaro 1790., il quale contiene un quadro comparativo della posizione media delle stelle, delle nebulose, e de' gruppi di stelle, risultante dal calcolo delle tavole di diversi rinomati osservatori; insieme ad un progetto per istabilire un metodo fisso di osservare il cielo coll' assistenza degli astronomi di tutte le nazioni; ad oggetto di formare un registro più esatto dello stato attuale delle stelle, e di scoprire tutte le specie di alterazioni, a cui possono essere regolarmente soggette, o che possono forse provare nell' avvenire; del Sig. Francesco Wollaston, *membro della Società Reale di Londra*. Londra presso Wilkie in fol.

Il progetto dell' Autore è così espresso da lui medesimo „. Il piccolo moto apparente relativo, scoperto da alcuni anni in quà in alcune stelle, m' ha, dice egli, impegnato a presentare nel 1784 un mio scritto alla Società R. di Londra, che fu inserito nel vol. LXXI. delle *Transazioni*, e che merita, secondo me, di essere dagli astronomi considerato. Propongo ivi un metodo pratico, a mio credere, facilissimo, per iscoprire qualunque sensibile alterazione possa mai accadere nel sistema delle stelle fisse. Par che non possa più dubitarsi esservene moltissime, assai piccole, che tuttavia ignoriamo; perchè il campo delle osservazioni è sì vasto, che se l'osservatore non circoscriva la sua sfera, e che di proposito non rimanga sempre attaccato al medesimo sito del cielo, nulla potrà egli mai discoprire, nè potrà

egli giovarsi delle osservazioni altrui, se non vengan queste in un comun d-posito consegnate. Quindi io proponeva che ciascun osservatore dovesse semplicemente disegnare ciò che avrebbe veduto con un qualunque sistema di fili nel foco di un telescopio, notando sopra di una carta divisa allo stesso modo che il campo del telescopio, la posizione relativa delle stelle da lui osservate, coll' anno, il giorno e l'ora dell' osservazione. Facendo una rivista a questi disegni di là a qualche tempo, facilmente si accorgerebbe se sia o no accaduta in esse qualche sensibile alterazione. Egli è molto probabile, che se per un piccol numero di anni si fosse seguito un tal metodo, non avrebbe avuto il Sig. *Herschell* l'onore di scoprire un nuovo pianeta, e di trasmetterlo alla posterità insignito del proprio nome.... La rara perfezione de' moderni telescopj, la facilità di procurarseli, la fama e la gloria acquistata dal Sig. *Herschell*, divenuto astronomo senza verun maestro, hanno impegnato molte persone, le quali in altri tempi non vi avrebber mai forse pensato, a farsi iniziare nella scienza del cielo, e delle celesti osservazioni. Tutti questi motivi mi danno luogo a sperare che possa essere favorevolmente accolto un piano generale, che potrà, secondo me portar presto l'astronomia all' apice della sua perfezione. La curiosità di guardare il cielo con un cannocchiale, se non è sostenuta da qualche altro motivo, presto si raffredda, e un giuocolino, subito che non è più nuovo, non può più molto divertire; laddove l' idea in cui sarebbe ciascun osservatore che il suo astronomico passatempo potesse forse servire un giorno all'avanzamento della scienza, aggiungerebbe sproni al suo amor proprio, e sarebbe per lui una perenne sorgente di piacere e soddisfazione.... Se dunque alcuni astronomi si accordasser fra loro per esaminare regolarmente certe zone od anche porzioni di zone nel modo anzidetto, o in qualunque altro che si giudicasse migliore; se inoltre facessero essi le loro osservazioni sotto o quasi sotto il medesimo meridiano, e muniti de' migliori pendoli possibili per regolare il tempo sidereo; se finalmente si comunicassero le loro osservazioni e le loro viste; potrebbe certamente sperarsi di far moltissimo in breve giro di anni, e tanto più che presto si avvedrebbero che le loro osservazioni si limitano a una certa classe di stelle, che difficilmente può denotarsi con parole, quali sieno, ma presto si giungerebbe a conoscerle coll' esperienza. Lo stimatissimo catalogo di *Mayer* fu il lavoro di due soli anni, una parte de' quali gli fu anche tolta dalla guerra che si distese fino alle porte della sua casa. Il catalogo meridionale di *la Caille* fu ricavato dalle osservazioni ch' egli fece, dai 6. d'Agosto del 1751. fino ai 18. di Luglio dell' anno seguente, e benchè non comprenda che 2000. stelle, le osservazioni nondimeno ne presentano circa 8000. di più. Quest' opera di un solo anno e di un sol uomo ha di che fare arrossire gli astronomi del nostro emisfero.

ACCADEMIE.

PADOVA. Il conoscere la qualità dell' Aria, per esempio, d' una stanza, d' una casa, d' una contrada, che si vuole abitare, o che si destina ad uso d' Ospitale, di Quartiere, di certe Officine, Tintorie, Farmacie, Metallurgie, e simili, essendo, com' è manifesto, di somma importanza, e non bastando a tal oggetto gl' istrumenti cogniti, Termometro, Igrometro ec. l' Accademia delle Scienze, Lettere, ed Arti di Padova, propone il seguente Problema.

Assegnare uno, o più corpi naturali, o artefatti, semplici, o composti, fluidi, solidi, polverizzati, ec.; ma di facile preparazione e della più tenue spesa; i quali corpi, esposti all' aria del luogo, colla più pronta mutazione d' alcuna delle loro qualità sensibili, colore, odore, sapore, peso, consistenza, trasparenza, ec. in discreto tempo indichino la qualità, o mutazione dell' aria ambiente, de' venti, degli effluvj delle varie sostanze, e le specie de' fluidi aeriformi diffusi in quel luogo.

Non richiede già l' Accademia una serie completa di corpi, che venga a esaurire tutta la serie d' effluvj che possono mescolarsi nell' Atmosfera; si contenterà degl' indicj principali, che abbraccino gli oggetti più importanti in tal genere.

L' uso poi più comune che si contempla esclude gl' istrumenti più composti e laboriosi, che richiedano non ovvie operazioni per far l' osservazione, quali sono gli Eudiometri finora promulgati. Dimanda l' Accademia cose che siano alla portata comune, sali, polveri, liquori, o altri corpi, che si trovino facilmente o possano esser facilmente preparati nelle Officine degli Speziali ec. e se fosse proposto uno Stromento, sia questo semplice, di spesa discreta, e basti d' osservarlo, come si fa il Termometro, l' Igrometro ec., o non ricerchi se non una semplice operazione, come sarebbe di versare poco liquore dentro un altro liquore, o sopra altro corpo, per vederne la mutazione. L' Autore indicherà i modi precisi di fare l' osservazione; e porgerà il suo ritrovato colla prova dell' esperienza, e col fondamento più de' fatti, che delle teorie.

E perchè il Problema richiede molti studj, sperienze, e prove, l' Accademia raddoppia tanto il tempo per il concorso, che il premio. Il termine dunque per ricevere al concorso le Memorie sarà per tutto il Novembre 1793.

La Dissertazione coronata si manifesterà nell' Adunanza Pubblica sul fine di Giugno del 1794.

Il Premio sarà di Zecchini 60., e questa somma sarà consegnata o spe-

dita dall' Accademico Caffiere all' Autore ftesso, o ad altri che gli verranno indicati dal medesimo con sua lettera diretta ad uno dei due Segretarj dell' Accademia, Co. Ab. *Franzoja*, e Ab. *Cesarotti*.

Le Memorie saranno scritte in una delle tre Lingue, Italiana, Latina, o Francese, avranno soprascritto un motto, e saranno indirizzate ad uno dei Segretarj.

L' Autore non dovrà in alcun modo palesare il suo nome; ma questo insieme coll' indirizzo dell' Autore stesso si troverà chiuso in un biglietto sigillato che accompagnerà la Memoria.

Novembre 1790.

CONEGLIANO. Non essendo stato dalle *Memorie concorrenti* pienamente soddisfatto al Quesito sopra la povertà dei Contadini, proposto a dì 4. Gennajo 1789., ed essendone tuttavia importantissima la materia, e assai desiderabile una compiuta risposta. Riproducesi il medesimo Quesito. *Dimostrare le cause, gli effetti, ed i rimedj della presente povertà quasi universale dei Contadini*. Il premio per chi soddisfarà meglio al Quesito sarà una Medaglia di oro del valore di Zecchini 20. Gli Autori concorrenti al Premio avranno tempo di spedire le loro *Memorie* sino a tutto l' anno 1791., e le indirizzeranno franche di porto al Sig. Don *Francesco Molena* Segretario Perpetuo.

MANTOVA. La R. Accademia delle Scienze e Belle Lettere propone i seguenti Quesiti:

Per la Filosofia * *Qual sarebbe il modo più semplice, e cauto per ovviare i danni campestri*.

Per le Matematiche * *Quali vantaggi, o danni, e in quale stato d' acque, produca nel sistema generale d' un fiume, la moltiplicità de' suoi sbocchi nel mare. Con quali principj se ne debba fissare il numero, e la direzione, e con quali pratiche stabilirne la sussistenza, massimamente per le acque scarse, e per l' opposizione dei venti*.

Per le Fisiche * *Verificare con più accertati mezzi chimici, se l' acqua sia un corpo composto di diverse arie, come in oggi pensano alcuni moderni Fisico-Chimici; oppure sia un vero elemento semplice, come si è universalmente creduto per lo passato*.

Per le Belle Lettere * *Se i Moderni superino in qualche ramo di Belle Lettere gli Antichi; in quali, se si prenda l' affermativa, e se ciò debbasi a circostanze esteriori, o alla natura stessa dei diversi generi di composizioni*.

Gli Argomenti segnati coll' asterisco, perchè proposti per la seconda volta, riporteranno il premio duplicato di due medaglie di 50 fiorini l' una, e l' altro il solito premio di una medaglia.

Sino alla fine dell' anno 1791 s' indirizzeranno le Memorie al Sig. D. *Matteo Borsa* Segr. perpetuo colle solite cautele accademiche.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XIII. Parte VI. Milano presso Giuseppe Marelli 1790 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa sesta parte sono I. *Saggio di una nuova Teoria della Terra*, di Ermenegildo Pini *C. R. B.*, *pag.* 361. II. *Transunto d' una Memoria del Sig. Ab. Don* Bartolommeo Tosfoli *Socio di varie Accademie sulla Notomia del Cerebro*, *pag.* 390. III. *Nuove Scoperte su' Metalli. Articoli tratti dal Catalogo dei Fossili di Madamig. di* Raab, *pag* 394. IV. *Osservazioni sul Mangiapelle Lardario (Dermestes Lardarius L.) Insetto che rode i bozzoli dei bachi da seta*, *del Sig. Abate* Gio. Batista Vasco *Memorie dell' Accademia di Torino* 1788-89, *pag.* 400. V. *Nuovi Forni d' Evaporazione. Transunto di una Lettera del Sig.* Pietro Turini *al Sig.* Giovanni Arduino *P. Prof. Sopraintendente alle cose agrarie ec.*, *pag.* 417. VI. *Osservazioni e Sperienze sulla qualità velenosa, e mortifera del Ranuncolo Arvense*, *del Sig. Dottore* Brugnoni *Membro della Real Accademia delle Scienze di Torino* 1788-89, *pag.* 421. VII. *Articolo di Lettera del P. D.* Francesco Maria Stella *C. R. B. Professore di Fisica in Udine*, *al Sig. Ab.* Amoretti, *su un Fenomeno Elettrico*, *pag.* 427. VIII. *Nuova maniera d' imbiancare la cera*, *del Sig. Dott.* Brugnatelli. *Biblioteca Fisico di Pavia Tomo VII.*, *pag.* 428.

Del modo di curare la frattura del collo del femore senza zoppicamento, trasportato da *Giovanni Batista Paletta*. Milano presso Giuseppe Marelli, 1791 in 8.

Piante forastiere importanti pel loro uso con le figure in rame. Milano presso Giuseppe Marelli 1791 in 4.

E' questa un' opera periodica immaginata e scritta da un coltissimo Cavaliere al doppio oggetto e di istruir dilettando, e di somministrare all' abile Incisore *Benedetto Bordiga* occasione di far conoscere la sua abilità, e trarne vantaggio. Questa è la vera protezione che si deve accordare alle arti, e l' opportuno favore con cui animare i talenti. E' certo altronde che niun' opera può meritare una favorevole accoglienza più di questa, in cui ci si fanno conoscere, e anche vedere, mercè gli esatti disegni, e 'l fino intaglio del valente Incisore, le piante delle quali parliamo tutto dì, e che servono ai nostri bisogni più frequenti sì naturali che fattizj. Il *Te*, la Cioccolatta

(composta di *Caccao*, di *Cannella*, di *Zucchero*, e di *Vainiglia*), il *Caffè*, la *Khina Khina*, la *Gomma Arabica ec.* Son cose mentovate e usate dai più, e note a ben pochi, almeno nella loro origine. Di queste e di molte altre simili piante si dà in quest' opera la storia naturale, economica, tecnica, e talor anche politica, cogli aneddotti, che servono ad illustrarla = Ad ogni mese esce un quaderno (or più, or men voluminoso a misura della materia) in cui sono descritte e disegnate due delle summentovate piante. Tre *numeri* sono pubblicati finora. Il I. tratta del *Te*, e del *Tamarindo;* il II. del *Caccao*, e dell' *Evè* ossia albero della gomma elastica; il III. della *Kina-Kina*, e della *Vainiglia*. Fra tutti e tre hanno pagine 60., e sei Tavole incise. Si pubblica quest' opera per associazione. Per chi soscrive paga anticipatamente l'anno intero il prezzo è di lire 12 di Milano pei 12 numeri, che conterranno la spiegazione di 24 piante, e 24 Tavole. I non associati pagheranno lire 15 all' anno Ricevonsi le associazioni presso lo Stampatore nella Contrada di S. Margarita; e presso l' Incisore nel R. Ginnasio di Brera.

Istituzioni di Logica, Metafisica ed Etica di Francesco Soave *C. R. S. Regio Professore in Milano*. Presso Giuseppe Marelli in 12. grande.

Dopo un breve Compendio della Storia della Filosofia, spezialmente per ciò che riguarda la Logica la Metafisica e l' Etica, il quale però abbraccia quasi tutta l'antica Filosofia, essendosi intorno ad esse gli Antichi principalmente occupati, viene la Logica divisa in due parti, la prima delle quali tratta del modo di ricercare e conoscere la verità, la seconda del modo di proporla, e dimostrarla ad altrui.

Nella I. Parte) che è già pubblicata) incominciasi da una breve esposizione delle facoltà e delle operazioni dell'anima, che sono a così dire gli stromenti, di cui debb' ella valersi nella ricerca del vero; indi si passa all'idea delle nozioni che sono come i materiali di tutte le nostre cognizioni; poscia venendo alle cognizioni medesime, se ne dimostrano le diverse specie, e le migliori regole per determinarne la probabilità, o la certezza, nel che consiste il criterio della verità. Ma perchè le cognizioni, parte da noi s'acquistano colle nostre proprie osservazioni e riflessioni, e parte per gli altrui insegnamenti; perciò s'additano primieramente i mezzi, con cui acquistare cognizioni esatte e sicure da noi medesimi, toccando pur brevemente i principj generali delle diverse arti e scienze, che intorno a' varj oggetti delle medesime si aggirano; indi si accennan le regole con cui distinguere il vero dal falso nelle cose che apprendiamo da altrui o sieno di raziocinio, o sien di fatto, e si pongono i fondamenti più solidi dell'arte critica. Finalmente siccome gli errori, in cui sovente cadono gli Uomini o procedono dal non far uso, o dal far mal uso della ragione; così si mostrano i varj motivi, che a ciò li guidano, e il modo di evitarli.

Nella II. Parte (che è sotto al torchio) si incomincia dalle parole, facendo vedere la loro origine e istituzione, la lor natura, il loro uso ed abuso; si viene quindi alle proposizioni, additandone le diverse specie, e mostrando in ciascuna ciò che ne forma la verità o la falsità; indi si passa alle argomentazioni, dove ad una sola e semplicissima regola si riducono tutte le regole del sillogismo, e si accennano i fonti, da cui in qualunque materia, e per qualunque dimostrazione cavar si possono gli argomenti più opportuni; si scoprono in seguito le diverse specie de' sofismi, o de' falsi argomenti, e si mostra il modo di rintuzzarli; in appresso dichiaransi le diverse maniere di dispute e private e pubbliche, e si additan la regole da osservarsi, onde poter con esse accertare la verità; finalmente si mostrano i principj del metodo e sintetico ed analitico, e si accennano le occasioni, in cui l'uno all'altro più sembra da preferirsi.

Nella Metafisica si incomincierà dalla Psicologia, in cui prima si dimostrerà pienamente la spiritualità, e immortalità dell'anima; poi si riporteranno le varie opinioni intorno alla sua origine, ed essenza, alla sua sede, alla sua unione col corpo, facendo vedere al tempo medesimo, come niente su questi punti può accertarsi; in seguito si darà una compiuta analisi delle sue facoltà ed operazioni; e si aggiugnerà in fine un piccol trattato dell'anima delle bestie. L'Ontologia in luogo di essere una nuda serie di definizioni dichiarerà con un'analisi diligente come da noi s'acquistino tutte le nozioni, e le idee astratte, che ad essa appartengono. Lo stesso metodo si terrà per riguardo alla Cosmologia; e nella Teologia naturale si darà la dimostrazione più esatta, e più certa così dell'esistenza di Dio, come de' suoi attributi.

Nell'Etica si spiegherà primieramente ciò che costituisce il carattere dell'uomo saggio, vale a dire il modo con cui governare egli deve e l'immaginazione, e le passioni, onde giugnere alla maggior possibile felicità; 2.° ciò che forma il carattere dell' uomo probo, ricavando dalla natura stessa dell' Uomo, e dai fondamentali principj delle società i doveri e generali, e particolari a cui egli è tenuto, e mostrando la diversità che passa fra 'l Uomo semplicemente onesto, e l'Uomo veramente virtuoso; 3.° quello che forma il carattere dell'Uomo pio, indicando prima generalmente ciò che deve ogni Uomo all'Autore supremo dell'esser suo; e più particolarmente poi ciò che gli deve l' Uomo cristiano.

L'edizione è in 12 grande; il I. Volume, che è di 11. fogli di stampa, si vende sciolto a 22. soldi di Milano; gli altri saranno pur ragguagliati al prezzo di 2 soldi di Milano per ogni foglio senza la legatura.

Le associazioni in Milano ricevonsi presso lo Stampatore e Librajo Giuseppe Marelli; nelle altre città presso a' principali Librai.

ACCADEMIE.

MILANO. La Società Patriotica, nell' Adunanza tenutasi il giorno 24 di Febbrajo 1791, portò nel seguente modo il giudizio sulle dissertazioni concorse lo scorso anno, e nuovi quesiti propose.

I. Chiedea la Società *in qual migliore e più economico modo si possano costruire presso di noi i mulini da macinar grano e altre biade, cosicchè siano messi in azione dalla minor quantità d' acqua possibile; e nel migliore e più economico modo vengano pur macinati i grani*. Fra le dissertazioni concorse, delle quali nessuna fu trovata soddisfacente al quesito, la Società giudicò commendevole quella, che avea per motto = *Volvitur, & volvetur in omne volubilis ævum* =; ma avrebbe desiderato, che l' Autore avesse appoggiate ad esperimenti le sue asserzioni. Veggasi al num. XI.

II. Un premio di circa 200 zecchini rimaneva tuttavia offerto dalla Società per avere = *Una Farmacopea pe' poveri ragionata e adattata alla Lombardia Austriaca* a tenore dell' *Istruzione* già dianzi pubblicata. Quattro scritti erano concorsi. La Società osservò che tutti eransi occupati della parte meno utile, e men difficile del quesito. Pertanto non ha creduto che alcuna delle presentate Farmacopee meriti il premio. Ha però riconosciuto un miglior ordine, e una maggior precisione in quella che avea per motto = *Simplicia quærit Medicus, farragines autem Empiricus, pessimus hostis humani generis* =, ed ha destinata una medaglia d' oro all' Autore Sig. *Francesco Marabelli* Speziale Pavese. Veggasi il num. XII.

III. Chiesto avea la Società che riguardo alle brughiere della Lombardia Austriaca le venisse indicato: 1. *la storia per quanto si può, onde argomentare in quale stato fosse dianzi quel terreno, e come sia divenuto brughiera: 2. la natura del suolo, e i varj strati, per lo meno sino a due braccia di profondità: 3. lo stato attuale della vegetazione, e 'l vantaggio o 'l danno mediato o immediato che questa produce: 4. lo stato di coltivazione de' fondi limitrofi, osservando se dianzi furon essi pure brughiera, e indicando come, quando, e con qual vantaggio venner essi coltivati, e qual genere di coltivazione trovisi loro più confacente: 5. in quale più util modo potrebbono le dette brughiere coltivarsi, prendendo particolarmente di mira la coltivazione a bosco*. Una sola dissertazione è concorsa col motto = *Pater ipse colendi haud facilem esse viam voluit*. Virg. = In essa l'Autore, non aspirando alla piena soluzione del quesito, si è contentato d' esporre alcune sue idee sul miglior modo di coltivare una brughiera; idee, che la Società

trovò tanto più commendevoli, quanto che in parte erano state vantaggiosamente eseguite. Quindi, per dargli un argomento d'approvazione, e prevalersi de' suoi lumi, gli ha assegnata una medaglia d'oro; ed aprendone il biglietto v'ha trovato il nome del Sig. *Stefano Calvi* Ingegnere Collegiato di Milano.

IV. A richiesta del fu Conte Carlo Bettoni Bresciano, uomo sommamente benemerito dell'agricoltura, delle arti, e dell'umanità, erasi proposto un premio di 100 zecchini, da lui depositati, per 25 Novelle dirette all'istruzione de' giovani di quattordici in sedici anni. *Queste, tratte dal vero o dal verisimile, interessanti pel soggetto e per la condotta, scritte con purgato stile ma senza affettazione*, dovevano *esser tali da eccitar vivamente i giovani all'amore, e alla pratica delle virtù sociali, e all'abborrimento de' vizj che lor s'oppongono, e da avvezzarli per tempo all'uso di una prudente riflessione nel governo di se medesimi, e nelle loro relazioni cogli altri*. Era in arbitrio di chiunque il presentarne quel numero che più gli piacesse: giacchè fra tutte le Novelle de' Concorrenti si sarebbono scelte le venticinque che meglio corrispondessero alle succennate condizioni, e sarebbono state premiate a proporzione, cioè in ragione di quattro zecchini per ciascheduna. Fra le tre Novelle presentate in quest'anno una sola è stata riputata degna di premio; e questa avea per motto = *Les vrais sages ont des amis* = Essendosi aperto il biglietto ad essa unito, si è trovato esserne Autore il Sig. Dott. *Annibale Parea* Medico e Chirurgo nel Borgo di Maggenta. Veggasi il num. XIII.

V. Un premio di 75 zecchini eravi già proposto fin dall'anno 1787 per la soluzione del seguente quesito. = *Quali piante (sian' erbe arbusti, o alberi) conviene meglio coltivare ne' varj distretti della Lombardia Austriaca per ricavarne olio atto ai differenti usi economici, e per le arti?* &c. Niuna dissertazione è stata presentata. Si sono continuate le sperienze sul Rafano oleifero introdotto dal Sig. *Francesco de Grandi* e s'aspetta il risultato della seminagione fatta in quest'anno.

VI. Avea la Società, offrendo un premio di 50 Zecchini, proposte intorno ai prati asciutti artificiali le seguenti domande. 1. *Che s'indichino col nome linneano e volgare le erbe delle quali* principalmente *questi prati sono formati; e se ne diano gli scheletri o le figure:* 2. *le loro qualità buone o cattive:* 3. *il metodo di moltiplicare le prime e distruggere le seconde.* 4. *Volendosi formare un prato artificiale d'una sola specie d'erbe, come di* trifoglio, d'erba medica ec. *quale conviene scegliere nelle diverse circostanze di fondi? Come questa dee coltivarsi, e darsi al bestiame?* 5. *Convien egli pel bestiame sostituire alle erbe le foglie degli alberi, o le radici d'alcune piante, come* rape ec.? *Quali sono, sì fra queste, che fra quelle, le più opportune? Come debbono coltivarsi, prepararsi per pascolo, e conservarsi?* 6. *Chi introdurrà nella Lombardia Austriaca nuovi semi di piante destinate a pascolo del*

bestiame, avrà un premio proporzionato al vantaggio, che sarà per arrecare. Fra le memorie presentate due sole ne ha trovate la Società degne, non dell' intero premio (perchè gli Autori sembrano aver prese di mira soltanto le prime tre domande, leggermente trattando delle altre), ma d'un' argomento d'approvazione e per le diligenti Collezioni presentate, e per le utili notizie colle quali le accompagnarono. E poichè tali erano amendue, che supplendosi vicendevolmente, offriano alla Società una buona raccolta degli scheletri delle erbe de' nostri prati asciutti, e una pregevole istruzione per migliorarli; perciò essa ha creduto equo l'assegnare ad ognuno degli Autori una medaglia d'oro del valore di quindici Zecchini. La prima memoria avea per motto = *Quærit & inventis miser abstinet, & timet uti*. Hor. = La seconda = *Humida solstitia atque hyemes optate serenas Agricolæ*. Virg. = All'aprirne i biglietti si è trovato Autore della prima il Sig. *Francesco Maderna* Spez. Mil., e Autore della seconda il Sig. *Giosuè Scannagatti* Custode del R. Orto Bot. di Pavia. Vedi il num. XIII.

VII. Per la coltivazione degli ulivi sono stati nel 1790 distribuiti dei premj per circa 2500 novoli posti in vivajo e nati, e per 250 ulivini trapiantati. Vedi il num. XV.

QUESITI PER L'AVVENIRE

Pel 1791.

VIII. Un premio di 50 zecchini propone la Società a chi presenterà *la migliore descrizione, sì riguardo alla diagnosi, come riguardo alla cura preservativa ed eradicativa, della malattia delle vacche chiamata volgarmente dai nostri fittabili e casari* la zoppina. Questa malattia esterna, la cui sede è ne' piedi delle vacche, e che vien detta *zoppina*, perchè il primo più visibile sintomo di essa è la zoppicatura dell' animale ammalato, vien annoverata fra gli effetti dell' infiammazione del piede.

IX. La Società ha offerto per quest' anno un premio di zecchini cento a quello che, dietro gli esperimenti già fatti altrove, sarà capace *di ridurre nella più economica maniera il nostro ferro fuso in utensilj servibili all' uso comune, come pentole, mortaj, vasi d'ogni figura ec.* V'è stato chi avvisò la Società di avere eretta a Lecco la richiesta manifattura; ma finora non si è verificato l'esposto.

X. Rimane tuttavia il quesito relativo ai mulini (Vedi num. I.); e la Società raddoppia la prima parte del premio, che perciò sarà di 50 zecchini per chi darà del richiesto molino il disegno, o 'l modello colle opportune dimostrazioni. Avverte però che desidera degli sperimenti in conferma delle asserzioni nuove, o incerte in

teoria; brama che si tratti della macinatura economica; ed estende il quesito anche ai mulini natanti. Chi farà eseguire in grande, nella Lombardia Austriaca, il mulino qual si desidera, avrà di più altri 25 zecchini; e 'l Concorrente allora si farà conoscere.

XI. Si continua il quesito della *Farmacopea* (Vedi num. II.); ma la Società volendo facilitare la soluzione d'alcune parti che le sembrano più importanti, chiede per ora 1. *Un breve compendio delle malattie più comuni e facili ad accadere, e che richieggono il più pronto soccorso siccome sono svenimenti, effetti d'arie mefitiche, spaventi, cadute nell'acque ec. unitamente ai metodi per ottenerne il più sollecito soccorso, facendosi carico se i rimedj soliti usarsi in tali occasioni dal popolo comunemente, o per confermarne il vantaggio, o per dimostrarne la insufficenza*. 2. *Che se le indichino gli abusi popolari tanto nella città quanto nella campagna del nostro paese intorno alla fisica educazione, e conservazione de' bambini; al trattamento delle puerpere ed a quelli comuni empirismi soliti usarsi dal popolo sia ne' bambini sia per riguardo alle gravide e puerpere, dimostrando o l'inutilità, o il danno reale, e anche quella parte de' vantaggi che potessero avere*. A questi due articoli la Società avrà l'opportuno riguardo (considerando il premio proposto per tutto ciò che ha rapporto alla chiesta Farmacopea) per chi li tratterà nel miglior modo, tanto insieme uniti quanto separati; riserbandosi a proporre gli altri articoli a misura che i primi verranno sciolti.

XII. Per le Novelle (Vedi num IV.) V'è luogo ancora per ventiuna

XIII. Riguardo alle erbe de' prati asciutti (Vedi num. VI.), la Società essendo soddisfatta delle Collezioni ricevute, e di ciò che risguarda le tre prime domande del quesito, limita questo alle seguenti quarta e quinta, offrendo un premio di zecchini 25, e continua l'offerta ivi fatta al num. 6.

XIV. Si ripropongono i premj per la coltivazione degli ulivi come dianzi.

XV. Per la costruzione de' frantoj si propone un premio di sessanta zecchini a chi farà il primo a costruirne uno ad imitazione degli antichi frantoj romani simile a quello del Sig. Conte *Angelo Serponti* a Lecco, con condizioni, che assicurino un uso vantaggioso e costante del medesimo. Si lascia sussistere il già proposto premio di venti zecchini per altri frantoj nelle già indicate situazioni, qualora abbiano la mola e'l piatto scanalati per rompere pochi noccioli; di 30 zecchini se saranno in tutto simili a quello ch'era dianzi *alla Maddalena a Lecco*; e di 40 zecchini a chi li farà costruire a due mole a norma de' modelli, che la Società offre; ben inteso che siano annessi al frantojo gli strettoj o torchi corrispondenti. E perchè unitamente ai frantoj già fatti o da farsi vengano costruiti i lavatoj per la lavatura delle *sanse*, la Società ripropone il premio di zecchini 12, offrendo anche per questo gli opportuni disegni.

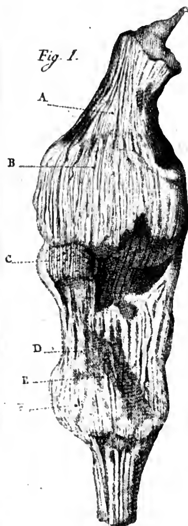
XVI. Un premio di cento zecchini vien' offerto a chi presenterà la migliore memoria sulla malattia volgarmente detta *polmonea* delle vacche, la quale è una specie di peripneumonia, o infiammazione de' polmoni così chiamata e descritta dagli Scrittori veterinarj, se non che quella di cui quì si tratta è epidemica, mentre la semplice peripneumonia può essere sporadica: distinzione che trovasi giudiziosamente stabilita dal Sig. *Vitet* (*Med. veterin.* Tom. II. pag. 604), ov'egli classifica la nostra *polmonea* sotto il titolo di *inflammation épidemique de poitrine*. E' noto alla Società che questa malattia si conosce pe' suoi sintomi, e da alcuni si cura anche felicemente; ciò non ostante, desiderando essa di rendere universale fra noi il migliore e più sicuro metodo di cura sì eradicativa, che preservativa, ha determinato di dare il suddetto premio all'Autore di quella memoria in cui *con chiarezza, con pratiche osservazioni, e colle rispettive specifiche formole degli opportuni rimedj sarà meglio descritta la diagnosi, e la cura di questa malattia*; ma avanti d'accordare il premio, sì per questo che per l'antecedente quesito relativo alla *zoppina*, intende di verificare con pratiche osservazioni fatte sotto gli occhi de' suoi Delegati l'efficacia de' metodi e de' rimedj che verranno proposti dai Concorrenti.

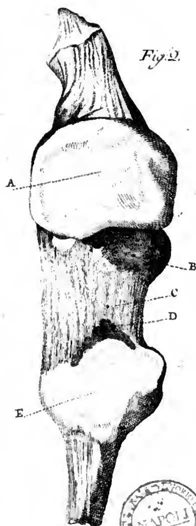
XVII. Chiede la Società = *Quali sono le malattie a cui soggiacciono presso di noi i vermi da seta? Quali ne sono i prognostici? Quali le cagioni? Quali gli effetti? E quali i rimedj?* Il premio sarà di 30 zecchini a chi meglio risponderà.

XVIII. Propone un premio di cinquanta zecchini a chi le indicherà *il metodo di tingere con piante indigene il lino, o la canapa in color rosso permanente come il cotone di turchia.*

Ogni dissertazione vuol essere contraddistinta da un motto, il quale sia poi replicato al di fuori d'una compiegatavi carta sigillata, entro cui sarà il nome dell'Autore, e che non s'aprirà, se non quando dalla Società sarà giudicata degna di qualche premio la dissertazione. Ciò però non richiedesi pe' premj offerti sotto i numm. IX. XIV., e XV. che sono per un tempo indeterminato.

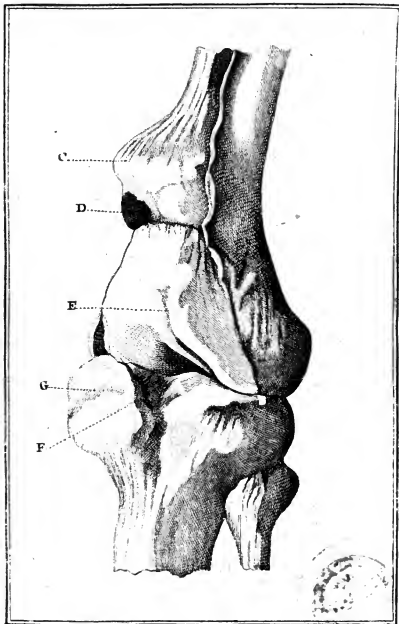
Gli scritti de' Concorrenti farannosi pervenire franchi di porto dentro il mese di settembre dell'anno fissato ai premj diversi nelle mani del Sig. Ab. D. *Carlo Amoretti* Segr. perp., o del Sig. Ab. D. *Giacomo Cattaneo* Vice Segretario, che ne daranno la ricevuta, e al presentarsi di questa saranno restituite le dissertazioni non premiate.


Fig. I.
A
B
C
D
E
F

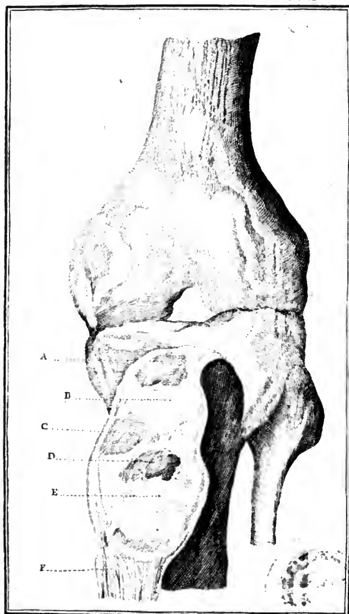

Fig. 2.
A
B
C
D
E

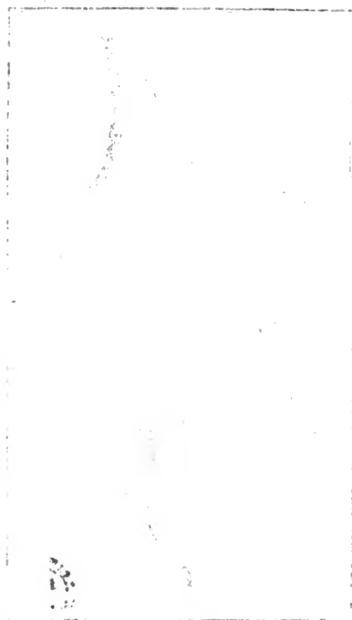


Tav. 3.



Tav. 4.a



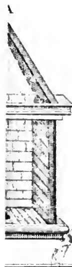




C

B

Fig. 3.



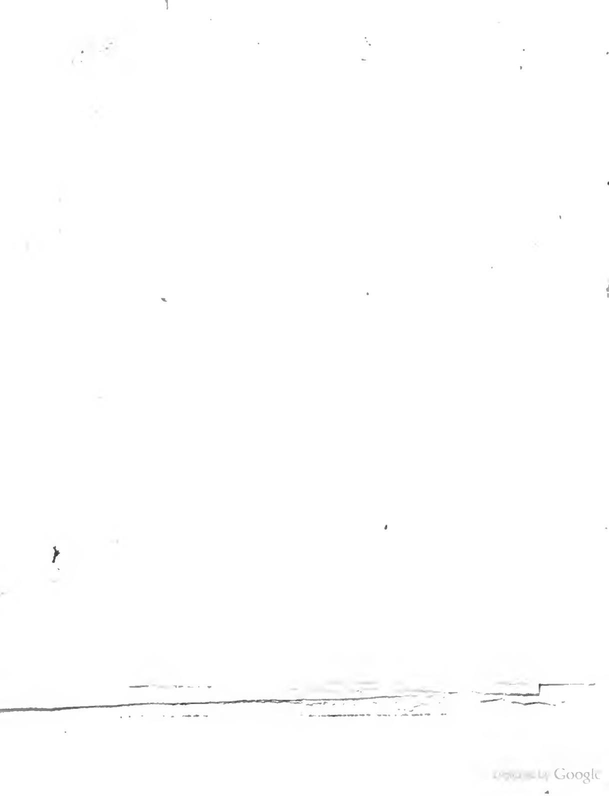



Fig. 1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12
13.
14.
15.